Grundriß
der
allgemeinen und systematischen
Naturgeschichte
nebst
angehängtem Entwurf
zu
einer speciellen
Geschichte des Menschen

Ein Leitfaden
bei
dem Unterricht
für
studierende Jünglinge in Schulen

Zweite, verbesserte Auflage.

Braunschweig, 1800.
in der Schulbuchhandlung.

Dritter
Leitfaden
zum
Schul-unterrichte
nach
Funk's
technologischer Naturgeschichte

Zur
allgemeinen Schul-encyklopädie
gehörig

Zweite, verbesserte Auflage.

Braunschweig, 1800.
in der Schulbuchhandlung.

Vorrede

Dem Anfänger, der sich mit der allgemeinen und systematischen Naturgeschichte bekannt machen will, erleichtert die Trennung derselben von der speciellen N. G. den Ueberblick dieses weitläuftigen Gebietes, und er kann vielleicht dadurch Zeit für sie gewinnen, da sonst die Menge von andern Disciplinen und Sprachen, welche mehr zu dem sogenannten Brodstudium gehören. die Klage über Mangel an Zeit zur Erlernung einer,

wie man sagt, entbehrlichen Wissenschaft von solchem Umfange zu rechtfertigen scheinen.

Dieser Gedanke bewog mich, gegenwärtigen Grundriß, zum Behuf studierender Jünglinge in den obern Klassen der gelehrten Schulen, herauszugeben, woran ich weiter kein Verdienst habe, als das des Epitomators größrer Kompendien. Er ist übrigens in Folge zweier Auszüge aus meiner Nat. G. und Technologie für Bürgerschulen, und zum Theil auch in Beziehung auf dies leztere Werk, geschrieben worden. Der tabellarische Stil, dessen ich mich in diesen kleinern Schulbüchern mehrentheils bedient habe, wurde durch die dabei abgezweckte Kürze und Wohlfeilheit nothwendig; er gibt aber auch dem Lehrer mehr Freiheit, nach Beschaffenheit der Umstände, einige Materien kürzer, andre ausführlicher zu behandlen, und bei dem Schüler befördert er die Aufmerksamkeit auf den Vortrag des Lehrers, ohne sein Gedächtniß hülflos zu lassen.

In

In der Einleitung habe ich einen Unterschied zwischen natürlichen Körpern und Naturprodukten festgesetzt, den man bisher nicht anzunehmen pflegte. Allein er scheint mir nicht nur in der Sprache selbst gegründnt zu seyn — wenigstens nach der Abstammung des Wortes Naturprodukt — sondern auch am faßlichsten und bestimmtesten die Gränze der Naturgeschichte bezeichnen zu helfen. Es ist bekannt, daß man wegen der Unbestimmtheit dieser Gränze hin und wieder Gegenstände aus der phisikalischen Erdbeschreibung und der Naturlehre in das Gebit der N. G. hinüberzögen hat. Selbst Gehler (in s. physikal. Wörterb. unter den Art. Chemie, Naturgesch. u. Physik) zweiflet, daß sich jetzt schon eine genaue Gränzlinie zwischen diesen Wissenschaften ziehen lasse. Ich habe dies nun versucht, theils durch jene Wort-erklärung, theils durch eine andre nicht ungewöhnliche Bestimmung.

Der Abriß des Thierreichs ist aus Blumenbach und Leske, vorzüglich dem erstern, in Ansehung des systematischen Theils, genommen.

In dem Gewächsreich ist das linneische System, nach der lichtvollen Darstellung desselben von Jaquin, beibehalten worden. Ich würde der Anordnung des Suckow (in s. theoretischen u. praktischen Botanik), die das linn. System zu simplifiziren verspricht, gefolgt seyn, wenn die Ausführung mit dem Entwurf übereinstimmte; aber so weicht z. B. die Klassifikation der Gräser ganz davon ab.

Bei dem Mineralreich liegt die Eintheilung des Suckow (Anfangsgründe der Mineralogie ꝛc.), welcher die neuen Entdeckungen und Berichtungen eines Werner, Karsten u. a. benutzt hat, zum Grunde; doch glaubte ich, in der zweiten und dritten Klasse von ihm abgehen zu müssen. Kenner mögen urtheilen, ob ich recht daran that.

Der

Der Entwurf einer Geschichte des Menschen bezieht sich größtentheils auf meine, als Anhang zur N. G. und Technol. erschienene, Gesch. des Menschen. Außerdem hatte ich auch dabei das Stuvische Lehrbuch vor Augen.

Dessau,
den 26sten April, 1793.

C. P. Funke.

Zur

Zur zweiten Auflage.

Diese neue Auflage erscheint mit beträchtlichen Verbesserungen, welche durch die seit den letzten sechs Jahren in der Naturkunde gemachte Fortschritte nothwendig würden. Ich darf daher hoffen, daß das Büchelchen an Brauchbarkeit gewonnen haben werde, da die Durchsicht mit aller erfoderlichen Genauigkeit geschehen ist.

Dessau,
im Dezemb. 1799.

F.

Einleitung.

Alle Körper, die wir um uns her wahrnehmen, sind entweder von Menschen zu gewissen Zwecken (wesentlich) verändert worden, oder nicht. Jene heißen künstliche Körper (Kunstprodukte), diese natürliche Körper.

Die natürlichen Körper entstehen entweder, und werden wieder zerstöhrt, nach den Gesetzen der Natur, oder nicht. Im ersten Fall sind es eigentliche Naturprodukte, im leßtern kann man sie natürliche Körper im engern Sinn nen-

nen. Die Himmelskörper z. B., die Erde, ferner die Luft, das Wasser rc. sind keine Naturprodukte, sondern natürliche Körper in engerer Bedeutung. Erd-arten, Steine, Gewächse rc. erhalten mit Recht den Namen Naturprodukte.

Die Naturgeschichte, oder vielmehr die Naturbeschreibung, hat es ausschließlich mit den Naturprodukten zu thun, und wenn sie sich zuweilen auch über die natürlichen Körper mit ausbreitet, so streift sie in ein fremdes Gebiet, in das Gebiet der allgemeinen Physik.

Das, was die Naturgeschichte von den Naturprodukten lehrt, betrift ihre Kennzeichen, die Veränderungen von ihrem Entstehen an bis zu ihrer Zerstöhrung und die besondern (individuellen) Eigenschaften derselbeu in Concreto, denn die allgemeinen Eigenschaften der Körper in Abstracto und die besondern Eigenschaften der Naturkörper untersucht die Physik.

Kennzeichen eines Körpers nennt man diejenigen Eigenheiten, woran man ihn von andern unterscheidet, und diese gründen sich theils auf die

Be-

Beschaffenheit des Körpers selbst, theils auf seine Eigenschaften. Gestalt und Farbe des Körpers; Anzahl, Lage und Verhältniß der äußern Theile; Eigenschaften, die man durch das Gehör, den Geruch, den Geschmack und das Gefühl wahrnimt dienen zu solchen Kennzeichen. Viele von ihnen sind aber oft zufällig, d. i. sie kommen dem Körper nicht allzeit und nicht unter allen Umständen zu. Die wesentlichen Kennzeichen hingegen nimt man lieber von dem innern Bau des Körpers und von der Mischung der Bestandtheile desselben her; daher sind die Anatomie, Physiologie und Chemie Hülfswissenschaften der Naturgeschichte.

Diese Kennzeichen haben in der Naturgeschichte einen doppelten Nutzen; einmal, kann man die Körper vermittelst denselben erkennen, und sodann auch, sie ordnen und eintheilen.

Diejenigen Körper, welche alle wesentliche Kennzeichen mit einander gemein haben, rechnet man zu Einer Gattung (species); die in einigen Haupt-kennzeichen übereinstimmenden Gattungen

machen ein Geschlecht; (genus *) die ähnlichen Geschlechter werden ferner in Klassen und diese in Ordnungen abgetheilt Wenn es nöthig ist, macht man auch noch andre Abtheilungen.

Körper, die in einigen zufälligen Kennzeichen von andern ihrer Gattung abweichen, heißen Spiel-arten oder Abändrungen (varietates). —

Eine solche Eintheilung der Körper in Klassen, Ordnungen ꝛc. wird ein System genannt, wonach sich die Benennung systematische Naturgeschichte leicht erklären läßt.

Die oben erwähnten Veränderungen und Eigenschaften den Naturprodukte werden entweder von jeder

*) Viele Naturforscher bedienen sich der Ausdrücke Arten (species) und Gattungen (genera). Aber nach der Regel der Natur begatten sich nur die Geschöpfe, welche zu einer species gehören, und nicht die Geschlechter (genera).

jeder einzelnen Gattung besonders erzählt, oder nur von ganzen Klassen und Ordnungen. Jenes geschieht in der speciellen, dieses in der allgemeinen Naturgeschichte.

Die naturhistorische Kenntniß einiger einzelnen Gattungen ist jedem Menschen unentbehrlich, und der Wilde bedarf ihrer noch mehr, als der kultivirte. Diese durch das Bedürfniß nothwendig gemachte Naturkenntniß kann man theils durch eigne Beobachtung, theils durch kunstlosen Unterricht der Tradition erhalten. Wer aber die Naturgeschichte in ihren ganzen Umfange und gründlich studiren will, der muß sie nach dem System erlernen, sonst ist er nicht im Stande, die zahllose Menge der Körper zu übersehen und im Gedächtniß zu behalten. Das System ist also ein nothwendiges Hülfsmittel zur Erlernung der gegesammten Naturgeschichte.

So erleichtert auch die allgemeine Naturgeschichte die Uebersicht dieser weitläuftigen Wissenschaft, und da sie aus der speciellen entstanden und auf derselben erbauet ist, so wird diese gewissermaßen entbehrlich, wenn man jene kennt.

Erster Abschnitt.

Von den Naturprodukten überhaupt.

An allen Naturprodukten lassen sich drei Hauptveränderungen unterscheiden: Entstehung, Vergrösserung and Auflösung. *) Allein sie entstehen und vergrößern sich nicht alle auf einerlei Weise, und dies giebt den ersten Grund zu ihrer Eintheilung.

Einige entstehen nämlich von Körpern derselben Gattung, indem sie aus Keimen sich zu entwickeln scheinen; von diesen sagen wir: sie pflanzen sich fort; andre entstehen durch Anhäufung gleichartiger Theile von außen. Die erstern vergrößern sich dadurch, daß sie Nahrung in sich nehmen, und dieselbe in Theile ihres eignen Körpers verwandeln (sich ernähnen); diese Vergrößerung heißt Wachsthum; die letztern vergrößern sich eben so, wie sie entstehen, durch Anhäufung von außen.

*) Wenigstens die erste und die dritte; denn einige Produkte des Mineralreichs, z. B. die vulkanischen, vergrößern sich nicht. — Entstehen wird übrigens hier dem Geschaffen - werden entgegen gesetzt.

Zur Fortpflanzung und Ernährung gebrauchen jene Körper besondre Werkzeuge oder Organe, daher nennt man sie organische oder organisirte Körper; diejenigen im Gegentheil, welche ohne Fortpflanzung entstehen und ohne Nahrung größer werden, heißen un-organische Körper, weil sie mit dergleichen Werkzeugen nicht versehen sind. Sonst führen sie auch den Namen Mineralien.

Bei den organischen Körperu findet sich wiederum ein dreifacher Unterschied; Einige nehmen ihre Nahrung durch Eine — verhältnißmäßig — große Oefnung, den Mund, in sich, sie bewegen sich willkürlich und haben Empfindung; andre saugen die Nahrung vermittelst mehrerer feiner Oefnungen ein, bewegen sich nicht willkürlich, und haben keine Empfindung. Jene heißen Thiere, diese aber Gewächse.

Hieraus ist die allgemeine Eintheilung der Naturprodukte in Thiere, Gewächse und Mineralien entstanden, welche Abtheilungen man die drei Naturreiche zu nennen pflegt.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Von den organischen Körpern.

Die organischen Körper entstehen durch Fortpflanzung und wachsen vermittelst der Ernährung, und diese beiden Veränderungen unterscheiden sie hauptsächlich von den unorganischen. Ihr Bau ist ungemein künstlich. Sie bestehen, wie alle Naturkörper, aus flüssigen und festen Theilen. Beide, die flüssigen und festen, haben einerlei Grundstoff, nämlich Wasser, Erde, Phlogiston und fixe Luft. Ein Körper, der mehr wässrige als erdigte Theile hat, heißt flüssig, und so im Gegentheil. Die organischen Körper sind nun aber so eingerichtet, daß sich die flüssigen in den festen durch eigne innere Kraft bewegen können, und so lange dies wirklich geschieht, nennt man sie lebendig; todt aber, wenn diese Bewegung aufhört. In den unorganischen Körpern sind die flüssigen und festen Theile bloß zusammengehäuft und gemischt, ohne daß eine solche Bewegung Statt findet, deshalb heißen sie leblose Körper.

Das Leben der organischen Körper äußert sich durch drei Hauptwirkungen: Ernährung, Wachsthum und Fortpflanzung. Die Ernährung geschieht, wie schon erinnert worden, bei den Thieren und Gewächsen nicht auf einerlei Weise. Zu dem Wachsthum, welches bei den meisten thierischen Körpern seine bestimmte Gränze hat, kann auch die Reproductionskraft gerechnet werden. Man versteht darunter diejenige Eigenschaft organischer Körper, nach welcher sie verstümmelte oder verlorne Theile wieder zu ersetzen fähig sind.

In Betracht der Entstehung und Fortpflanzung bemerken wir folgendes:

Jeder organische Körper entsteht aus einem Keim, der in einem Körper derselben Gattung liegt. Dieser entwickelt sich entweder durch eine innere bildende Kraft, oder er muß durch eine äußere Kraft zur Entwicklung gereizt werden. Die Wirkung der äußern Kraft auf die Entwicklung des Keims heißt die Befruchtung.

Die

Die Keime, welche einer Befruchtung bedürfen, entwickeln sich entweder in dem Körper, worin sie sich befinden, oder außer demselben.

Jene kommen als lebendige Junge zur Welt, diese noch in ihrer Hülle oder als Eier.

Derjenige Körper, in welchem Keime zu neuen Körpern liegen, heißt ein weiblicher, der aber die befeuchtende Kraft in sich hat, ein männlicher Körper. Befinden sich die Keime und die befruchtende Kraft in Einem Körper beisammen, so ist dies ein Zwitter. Die Theile des weiblichen und männlichen Körpers, welche zur Fortpflanzung dienen, werden Geschlechts= oder Zeugungstheile genannt.

Bei einigen Thieren, z. B. aus der Klasse der Würmer, und bei den meisten Gewächsen, sieht man beiderlei Geschlechtstheile an Einem Körper. Diese befruchten sich selbst, und es kann also ein solcher Körper ohne Zuthun eines andern, d. i. ohne Begattung, obgleich nicht ohne Befruchtung, sich fortpflanzen.

Andre Körper haben zwar auch beiderlei Geschlechtstheile zugleich, sie können sich aber doch nicht selbst befruchten, sondern es müssen sich zu dieser Absicht zwei Körper derselben Art mit einander vereinigen. Alsdann folgt eine gegenseitige Befruchtung; beide befruchten und werden befruchtet.

Körper mit getrennten Geschlechtern, d. i. wo der eine nur die männlichen und der andre nur die weiblichen Geschlechtstheile hat, können noch viel weniger, jeder für sich, ohne Beihülfe des andern, ihr Geschlecht fortpflanzen, sondern der männliche muß den Keim des weiblichen befruchten. Bei einigen geschieht diese Befruchtung in dem weiblichen Körper selbst, wozu folglich eine innige Vereinigung beider Geschlechter erfoderlich ist; von andern weiblichen Körpern trennen sich die Keime vor der Befruchtung, und erwarten ihre Belebung durch den männlichen Körper außer dem Leibe der Mutter.

Wenn sich Körper von verschiedenen Gattungen mit einander zur Fortpflanzung vereinigen, so entstehen

stehen Bastarde. Spiel-arten haben ihren Grund in dem Einfluß des Klima, der Nahrung und ähnlicher Umstände.

Dritter Abschnitt.

Von den Thieren.

Das allgemeinste Kennzeichen der thierischen Körper ist die einfache grosse Oefnung, welche zur Einnehmung der Nahrung dient. An den mehrsten Thieren lassen sich drei Haupttheile unterscheiden: der Kopf, der Rumpf und die Gliedmaaßen. Der Kopf ist gemeiniglich mit dem Rumpf durch einen dünnen Theil, den Hals, verbunden, und der Rumpf besteht aus dem Oberleib oder der Brust und dem Unterleib (Hinterleib, abdomen).

Die äußere Bedeckung des Leibes die Haut, ist nach der verschiednen Lebensart der Thiere und ihrem verschiednen Aufenthalt bald mehr, bald weniger

niger hart; bei einigen glatt, bei andern mit Haaren (Borsten, Stacheln), Federn, Schuppen oder Schildern bekleinet. Die meisten Thiere verwechseln diese Bedeckungen zu gewissen Zeiten mit neuen.

Unter der Haut und zwischen den verschiednen Theilen des thierischen Körpers liegt das Fett in dem zellichten Gewebe, welches aus dem Blute abgeschieden wird, und dem Körper hauptsächlich seine Biegsamkeit und Schönheit gibt.

Andre feste Theile des thierischen Körper sind: das Fleisch, welches aus Fasern besteht und mit Nerven und feinen Gefäßen gleichsam durchflochten ist, und überall reizbare Muskeln bildet; die mit Mark angefüllten Knochen; die Knorpeln und Sehnen und die Eingeweide.

Die Eingeweide liegen in drei großen Hölen. In der Hirnschaale befindet sich das Gehirn, aus welchem das Rückenmark und die Nerven entspringen; die Brusthöle enthält das Herz und die Lungen; in der Höhle des Unterleibes sieht man den Magen, die Gedärme, das Gekröse,

se, die Gallenblase, die Milz, die Leber, die Nieren und die Geschlechtstheile, welche zum Theil aus dem Leibe hervor treten.

Von den flüssigen Theilen im thierischen Körper ist das Blut das merkwürdigste. Es wird mittelst der steten Bewegung des Herzens durch die Schlag-adern (arteriae) in alle Theile des Leibes gebracht, und durch die zurückführenden Adern (venae) dem Herzen wieder zugeführt. In diesem ununterbrochnen Kreislauf des Bluts besteht das thierische Leben.

Mit dem Kreislauf des Bluts ist das Othemholen unmittetbar verbunden. Dieses besteht darinn, daß ein Thier die äußere Luft in gewisse Theile einläßt, und wiederum davon ausstößt. Die zum Othemholen bestimmten Werkzeuge sind bei den verschiednen Klassen der Thiere verschiedeu.

Außer dem Kreislauf des Bluts und dem Othemholen, welche Verrichtungen des Körpers man die Lebensgeschäfte nennt, finden, auch noch sogenannte natürliche Geschäfte Statt, nämlich

lich die Verdauung der Speisen, die Bereitung des Bluts, die Absonderung verschiedner nützlicher Säfte und die Auslerung.

Die willkürliche Bewegung der Thiere wird zunächst durch die Muskeln, bewirkt, und diese, die Muskeln, werden nach dem Entschluß des Willens durch die Nerven in Thätigkeit gesetzt. Auch sind es die Nerven, welche in den Sinneswerkzeugen die Eindrücke äußerer Gegenstände aufnehmen und sie der Seele mittheilen.

Die Muskeln, welche zur willkürlichen Bewegung dienen, und die Nerven werden durch anhaltenden Gebrauch entkräftet, und bedürfen daher von Zeit zu Zeit einiger Ruhe, um neue Kräfte zu sammeln. Dies geschieht im Schlaf, wozu einigen Thieren die Nacht: andern der Tag bestimmt ist. Viele Thiere schlafen in der kältern Jahreszeit ununterbrochen etliche Monate hinter einander fort, und liegen alsdann in einer dem Tode ähnlichen Erstarrung, bis der Frühling sie wieder weckt. Mann nennt dies den Winterschlaf.

Die

Die Thätigkeit der Thiere zielt auf Selbst-erhaltung und Fortpflanzung ab. Die Handlungen, welche diese Zwecke befördern, sind mit Lust verbunden, und auf die Erreichung der Zwecke selbst folgt körperliches Wohlseyn. Um sie desto sicherer erreichen zu können, sind die Thiere mit Instinkten und Kunsttrieben versehen. Der Mensch hat weniger Instinkte als die Thiere, und auch die wenigen kann er zu vernünftigen Trieben erhöhn; Kunsttriebe besitzt er gar nicht.

Die Eintheilung der Thiere gründet man zuerst auf die Verschiedenheit derjenigen Flüssigkeit, welche durch ihren Kreislauf den Körper belebt. Diese ist bei einigen roth, und heißt Blut; bei andern ist sie weißlich. Das Blut ist wiederum bei einigen wärmer, als die Luft und das Wasser, worinn sie leben, und diese heißen warmblütige; bei andern hat es ungefähr die Temperatur der Luft und des Wassers, daher werden sie, im Gegensatz der erstern, kaltblütige Thiere genannt. Die Weibchen der warmblütigen bringen entweder lebendige Junge zur Welt, und säugen sie eine

Zeitlang an Brüsten, oder sie legen Eier, aus welchen die Jungen ausgebrütet werden. Jene heissen Säugethiere, diese, Vögel. Die kaltblütigen athmen entweder durch Lungen, oder durch Kiefern, und so entstehen wieder zwei Klassen, die Amphibien und die Fische. Endlich sind auch noch die Thiere, welche einen weißlichen Saft statt des Bluts haben, in gewissen äussern Theilen wesentlich verschieden, und werden dieserhalb ebenfalls in zwei Klassen getheilt. Die eine, die Klasse der Insekten, zeichnet sich durch Fühlhörner am Kopf aus, und durch die Zahl dur Füße, deren jedes Insekt wenigstens sechs hat. Die Würmer hingegen, als die andre Klasse, haben keine Fühlhörner (antennas), sondern meistens Fühlfäden (tentacula), und ordentliche gegliederte Füße fehlen ihnen ganz.

Demnach besteht das Thierreich aus sechs Klassen, deren Gränzen durch die angeführten Kennzeichen hinlänglich und deutlich bestimmt werden.

Erste

Erste Klasse.

Säugethiere.

Kennzeichen. Die Brüste der Weibchen. Verschiedene Lage und Anzahl derselben. Brüste der Männchen.

Körperbau. Ein Herz mit zwei Kammern und eben so viel Vorkammern. Wahre mit Mark angefüllte Knochen.

Gang auf vier Füßen; auf der Spitze derselben (die meisten); auf der Fußsohle bis zur Ferse; (der Bär). Gang auf zwei Füßen, (einige Gattungen von Affen).

Säugethiere mit unbedeckter, glatter Haut, (Wallfisch). Bedeckung mit Haaren (pilis), Stacheln, Schuppen. Weiche krause Haare oder Wolle (lana) und steife, stärkere oder Borsten (setae). Hauptthaare (capilli), Bart, Mähne. Lange, steife Haare um den Mund (vibrissae); Knebelbart (mystax)

(Haase); Nähte (suturae). Aenderung der Farbe der Haare. Jährliche Wechslung derselben oder das Haaren.

Aeußere Ohren oder Ohrläppchen (auriculae) fehlen nur wenigen Säugthieren, (Seehund) Verschiedne Bildung; eiförmig, spitzig, gespalten. Doppeltes Ohr (auricula duplicata) der Fledermäuse.

Nase, überwärts gebogen (simus), unterwärts gebogen (resimus), platt, stumpf ꝛc.; in einen Rüssel verlängert; einem Huf-eisen ähnlich (bei vespertilio ferrum equinum); häutiger Anhang auf der Nase einiger Gattungen Fledermäuse, z. B. nasus hastatus.

Zunge; breit; schmal und fast fadenförmig (Ameisenfresser); in Lappen getheilt (lobata); gespalten (fissa) z. B. beim Seehunde; rauch, stachlicht, bei dem Löwen z. B. sind die Stacheln auf der Zunge fast anderthalb Zoll lang.

Zähne; Schneidezähne (incisores), Eckzähne (canini), Backenzähne (molares). Einigen fehlen

die Zähne theils ganz (maxillae edentulae), theils nur die Schneidezähne oder die Eckzähne. Verschiedne Bildung der Zähne (besonders der Backzähne) nach der verschiednen Nahrung der Thiere; Bildung bei den fleischfressenden, bei den grasfressenden, bei denen, die sich vom Thier-und Gewächsreich zugleich nähren (wie der Mensch), bei den wiederkauenden Thieren. Verschiedenheit des Magens.

Lippen; gespaltene Oberlippe (Haase); mit einer Vertiefung (lacuna) versehen (Ziege). Beutel oder Backentaschen im Munde der Hamster ꝛc. Behälter (folliculi) an andern Stellen des Leibes, worin sich besondre Säfte sammeln, Bisamthier, Biber ꝛc.

Hörner; hohl, dicht, einfach, in Neben-äste getheilt (Geweihe); jährliche Reproduktion der Geweihe; Hörner auf der Nase; Weibchen der gehörnten Säugthiere.

Füße; Verhältniß der Vorderfüße zu den Hinterfüßen; der Springer (jaculus); das Känguruh (didelph. gigantea).

Eintheilung des Vorder- und Hinterfußes. Zehen oder Finger mit breiten Nägeln (vngues), mit spitzigen Krallen (vnguiculae); gespaltne Zehen; mit einer dünnen Haut verbunden, Schwimmfüße (pedes palmati); Füße der Fledermäuse; des sogenannten fliegenden Eichhorns u. a. Füße mit Klauen (vngulae); gespaltne Klauen (pedes fissi) ungespaltne oder Hufe (solidungulae). Füße der Robben- und Wallfisch-Gattungen. Unterschied eines Fußes von einer Hand; vierhändige Thiere.

Der Schwanz. Mannigfaltige Bildung und Gebrauch desselben. Der Wickelschwanz (cauda prehensilis) Meerkatze. Ungeschwänzte Thiere dieser Klasse, Blindmaus.

Lebensart und Eigenschaften. Aufenthalt auf Bäumen, auf der Erde, unter der Erde, im Wasser; bald auf dem Lande, bald im Wasser. Bauen zum Theil Nester (Eichhörnchen), künstliche Wohnungen über der Erde. Regelmäßige Gänge und Höhlen unter der Erde, Bestimmte Wandrungen verschiedner Thiere, besonders aus der Ord-

nung

nung der nagenden (glires). Die meisten Säugethiere schlafen liegend, bei Tage oder bei Nacht. Wenige nehmen ihre Nahrung aus dem Thier- und Gewächsreich zugleich. Einige können ohne Getränk leben, z. B. Haasen, wenn sie frisches Futter haben. Verdauung der wiederkäuenden Thiere mit gespaltnen Klauen.

Geselligkeit; republikanische Verfassung einiger Gattungen. Einige Thiere lassen äuserst selten einen Laut hören. Unterschied zwischen Stimme (vox) und Sprache (loquela).

Absondrung und Ausführung des Harns der Säugethiere. Begattung; willkürliche (venus vaga); Polygamie; Zusammenleben in Paaren (venus monogama). Veränderung im Körper der Jungen gleich nach der Geburt. Junge, die mit verschlossnen Augen geboren werden. Geburt der Beutelthiere (didelphis).

Brauchbarkeit der Säugethiere. Schaden, den mehrere dem Menschen zufügen.

Ein-

Eintheilung dieser Klasse in Ordnungen. Verschiedne Kennzeichen, worauf sie gegründet worden ist.

Linneische Eintheilung:

Die Säugethiere haben

1. Nägel, und

a) vier schneidende Vorderzähne und einen Eckzahn. Erste Ordnung, Primates.

b) gar keine Vorderzähne. Zweite Ordnung, Bruta.

c) spitzige Vorderzähne und einen Eckzahn. Dritte Ordnung, Ferae.

d) zwei schneidende Vorderzähne und keine Eckzähne. Vierte Ordung, Glires.

2. Hufe und

a) keine Vorderzähne oben. Fünfte Ordnung, Pecora.

b) mit Vorderzähnen oben und unten. Sechste Ordnung, Belluae.

3. Weder Nägel noch Hufe. Siebente Ordnug. Cete. Unbequemlichkeit des Linneischen Systems.

Blumenbachs Eintheilung

Erste Ordnung.

Inermis. Der Mensch. Nur Ein Geschlecht, dessen Kennzeichen sind: Animal rationale, loquens, erectum, bimanum.

Zweite Ordnung.

Pitheci. Thiere mit vier Händen. Sie wohnen bloß zwischen den Wendezirkeln. Geschlechter dieser Ordnung sind:

1. Simia. Affe.
2. Papio. Pavian.
3. Cercopithecus. Meerkatze.
4. Lemur. Maki.

Dritte Ordnung.

Bradypoda. Thiere mit langen hakenförmigen Krallen, deren ganzer Körperbau auf den ersten Blick Trägheit und Langsamkeit verräth. Sie haben meist wenige Zehen an den Vorderfüßen, die aber mit großen krummen Klauen versehen sind, und zum Klettern auf Bäumen dienen. Einige graben in die Erde. Geschlechter:

1. Bradypus. Faulthier.

2. Myrmecophaga, Ameisenbär.
3. Manis. Schuppenthier.
4. Tatu, Armadill.

Vierte Ordnung.

Chirophtera. Säugethiere, deren Vorderfüße Flugel bilden. Die Finger der Vorderfüße sind den Daumen ausgenommen, länger als der ganze Körper, und zwischen ihnen ist eine flor=ähnliche Haut ausgespannt, die statt der Flügel dient. Sie können nicht bequem auf der Erde gehen.

Geschlecht:

Vespertilio (Fledermaus).

Fünfte Ordnung.

Glires. Säugethiere, die sich meist von härtere Vegetabilien nähren, welche sie mit ihren scharfen, einzeln stehenden Vorderzähnen benagen. Sie haben keine Eckzähne. Geschlechter:

1. Sciurus. Eichhörnchen.
2. Glis. (Myoxus). Siebenschläfer.
3. Mus. Die Hausmaus.
4. Marmota. Das Murmelthier.
5. Scavia. Das Meerschwein.

6. Lepus. Der gemeine Haase.
7. Jaculus. Der Springhaase.
8. Castor. Der Biber.
9. Hystrix. Das Stachelschwein.

Sechste Ordnung.

Ferae. Fleischfressende Säugethiere (nur wenige Gattungen machen eine Ausnahme); mehrere fallen andre Säugethiere und selbst Menschen an.

Geschlechter:

1. Erinaceus. Der europ. Igel.
2. Sorex. Die Spitzmaus.
3. Talpa. Der Maulwurf.
4. Didelphis. Die Beutelratte
5, Viuerra. Die Zibethkatze.
6. Mustela. Der Marder.
7. Lutra. Die Fischotter.
8. Phoca. Der Seehund.
9. Vrsus. Der Bär, der Dachs, der Waschbär ꝛc.
10. Canis. der Hund.
11. Felis. die Katze.

Sie

Siebente Ordnung.

Solidungula. Thiere mit Hufen. Ein einziges Geschlecht mit wenigeu Gattungen, nämlich

Eqaus.

Achte Ordnung.

Bisulca. Thiere mit gespaltnen Klauen, unter welchen sich die wichtigsten Hausthiere finden.

Geschlechter:

1) Camelus. Kameel.
2) Capra. Ziege
3) Antilope.
4) Bos. Ochse
5) Giraffe. Giraffe
6) Ceruus.
7) Moschus.. Gatt. das Bisamthier.
8) Sus. Schwein

Neunte Ordnung.

Belluae. Große, dem Ansehen nach plumpe Thiere, mit borstigen oder dünn behaartem Fell.

Geschlechter:

1)

1) Tapir.
2) Elephas. Elephant.
3) Rhinoceros.
4) Hippopotamus.
5) Trichecus.. Das Wallroß.

Zehnte Ordnung.

Cetacea. Geschlechter:

1) Monodon. Das See-Einhorn.
2) Balaena. Wallfisch.
3) physeter. Der Pottfisch.
4) Delphinus.

Zwei.

Zweite Klasse.
Vögel.

Kennzeichen. Die Weibchen legen Eier. Auch unterscheiden sie sich von allen andern Thieren durch den mit Federn bedeckten Körper, durch den hornichten Schnabel, zwei Füße und Flügel.

Körperbau. Ein Herz mit zwei Kammern und eben so viel Vorkammern, wie die Säugethiere. Wahre Knochen, wovon aber mehrere markleer und hohl sind. Vortheil dieser Einrichtung. Unterschied des Gehirns der Vögel vom Gehirn der Säugethiere. Luftbehälter, die mit den Lungen in Verbindung stehen. Besondre Lage der Lungen. Kropf (ingluuies; prolobus) der körnerfressenden Vögel. Mangel der Gallenblase, aber nicht der Galle. Absondrung und Ausführung des Harns. Steißdrüsen. Lage der Geschlechtstheile.

Von außen ist der Körper bis auf einige nackte Stellen mit horn-artigen Federn (pennae) bedeckt. Regelmäßige Reihen derselben. Pflaumfedern

dern (plumae) dazwischen. Theile einer Feder. Pennae decompositae des Strauß und Casuar. Schwungfedern (remiges) fehlen einigen Gattungen, die deshalb nicht fliegen können (aves impennes) Pinguin. Schwanzfedern (rectrices). Zahl derselben. Ungetheilter Schwanz (cauda integra). Schwalbenschwanz (forficata). Keilförmiger Schwanz (cuneata). Zugerundeter (rotunda); zugespitzter (cuneata) Schwanz. Langschwänzige Vögel (macrourae); kurzschwänzige (brachyurae). Jährliches Mausern, auch wol zweimal des Jahrs, z. B. die Wachtel. Wahrscheinliche Ursach davon.

Gestalt des Kopfs, so wie des ganzen Körpers, zum Fluge eingerichtet. Theile des Kopfs: die Haube (pileus); die Stirn (frons); der Scheitel (vertex); der Hinterkopf (occiput). Auch kommt in der Beschreibung vor: der Halfter (capistrum); die Zügel (lora); der Augenkreis (orbita); die Augenbraunen (supercilia); die Schläfe (tempora); die Wangen (genae). Mannigfaltige Bildung des Schnabels, der aus zwei Kinnladen (mandibulae) besteht. Schnabel

des

des Pfefferfraß (ramphastos); des Wasserscherers (rhynchops); des Kreuzschnabels (loxia curuirostra). Gebrauch des Schnabels überhaupt. Nasenlöcher im Schnabel und hinter demselben. Wachshaut (cera); Knebelbart; Barthaare.

Zunge; fleischig (carnosa); knorplicht (cartilaginea); ganz (integra); gespalten (bifada); ausgezackt (lacera); ausgeschnitten (emarginata); spitzig (acuta); stumpf (obtusa); mit Haaren eingefaßt (ciliata); feder-artig (Pennacea); pfeilförmig (sagittata); fadenförmig (filiformis); rund (lumbriciformis).

Sogenannte Zierrathen des Kopfs; der Federbusch (crista); der fleischerne Kamm (caruncula); Lappen (palearia) unter der Kehle; Warzen um die Backen rc.

Augen; Nickhaut (membrana nictitans) Schärfe des Gesichts. Unterschied im Bau des Auges von den vierfüßigen Thieren.

Ohren; Mangel der äußern Ohren; Federn an deren Stelle. Einfache innere Gehörwerkzeuge.

Hals;

Hals; lang, schlang und sehr beweglich (Wendehals, Anhinga). Theile: das Genick (nucha); der Nacken (ceruix); die Kehle (gula); die Gurgel (jugulum).

Rumpf; ovale Gestalt; der Rückgrat hat keine bewegliche Wirbel, wie bei den Säugethieren; der Rücken (dorsum); der Oberrücken (interscapulium); die Schulter (humerus); die Brust (pectus); das Brustbein (sternum); die Achseln (axillae); die Weichen (hypochondria); der Bauch (abdomen); der Steiß (uropygium).

Flügel; Aehnlichkeit derselben mit den Vorderfüßen der Säugethiere. Theile des Flügels: der Hinter-arm (brachium); der Vorder-arm (cubitus); die Handwurzel (carpus); die Unterhand (metacarpus), woran zwei Finger und ein Daumen befindlich sind.

Füße; Theile des Fußes: die Lende; der Schenkel (tibia); die Zehen (digita). Der Sporn (calcar). Lage der Füße: pedes aequilibres, aues compedes. Anzahl der Zehen. Aues fissipe-

des. Gangfüße (ambulatorii); Schreitfüße (gressorii); Lauffüße (cursorii); Kletterfüße (scansorii). Digiti versatiles. Besondre Stellung der Zehen bei der Mauerschwalbe (hirundo apus). Pedes Palmati, semiPalmati, lobati, Pinnati.

Erholungsschlaf, meist stehend. Ausnahme bei dem Puffin (alca arctica).

Lebensart und Eigenschaften: Aufenthalt auf Bäumen, im Wasser, auf der Erde. Strich-vögel. Zugvögel. Standvögel (Sperlinge z. B. Winterschlaf. Begattung. Die meisten halten sich paarweise zusammen. Fast alle Vögel bereiten sich selbst eine bequeme Stelle, wo sie ihre Eier hinlegen. Zeit der Paarung (Kreuzvogel). Künstlicher Bau der Nester mit einfachen Werkzeugen. Wahl des Orts und der Materialien dazu. Mannigfaltige Form der Nester. Gemeinschaftliches Nest (Aoi). Eigenheiten in Ansehung der Farbe und Gestalt der Eier. Wind-eier (oua subuentanea). Bestimmte Zahl der Eier bei den verschiednen Gattungen von Vögeln. Doch hängt es oft von ihrem Willen ab, mehr zu legen. Bebrüten der Eier. Muthmaßungen,

gen, warum der Kuckuk nicht selbst brütet. Ausbrüten durch künstliche Wärme. Beobachtungen von der allmählichen Ausbildung der Hühnchen. Aetzen der jungen Vögel. (Pelikan). Bedeutung der Wörter Pullus, auis hornotius und adulta. Hohes Alter dieser Thiere (Papageien) Stimmes der Vögel. Anmuthige Töne einiger Gattungen. Geschicklichkeit, fremde Melodien und Wörter nachzuahmen, auch allerhand Künste zu lernen. Schöne Farben, besonders der Männchen. Bei Einer Ordnung sind die Weibchen gemeiniglich schöner und größer, als die Männchen.

Nutzen und Schaden.

Eintheilung dieser Klasse. Kennzeichen, worauf sie sich gründet.

Linneisches System:

Erste Ordnung.

Raubvögel. Accipitres. An der obern Kinnlade des Schnabels geht eine scharfe Ecke hervor.

Zweite Ordnung.

Spechtartige. Picae. Ein etwas zusammengedrückter, oben erhabenr Schnabel.

Dritte Ordnung

Schwimmvögel. Anseres. Ein stumpfer, mit der Oberhaut überzogner, am Anfange höckerichter Schnabel mit einem Ansatz an der Spitze. Eine fleischige, zugestumpfte Zunge. Schwimmfüße.

Vierte Ordnung.

Sumpfvögel. Grallae. Ein stumpfer, walzenförmiger Schnabel, eine ungespaltne, fleischige Zunge und Lenden, welche über den Knieen ohne Federn sind.

Fünfte Ordnung.

Hühner. Gallinae, Ein erhabner Schnabel, dessen obere Kinnlade gewölbt ist und über die untere am Rande wegreicht. Die Naselöcher sind durch eine knorpelichte erhabne Haut halb bedeckt.

Sechste Ordnung.

Singvögel. Passeres. Ein kegelförmiger, zugespitzter Schnabel. Eirunde, offne und nackende Nasenlöcher.

Blumen-

Blumenbachs Eintheilung:

Erste Ordnung.

Accipitres. Vögel mit kurzen, starken, knorrichten Füßen, großen scharfen Krallen und starkem gekrümmten Schabel, der meist oben auf der Seite in zwei stumpfe, schneidende Spitzen ausläuft, und an der Wurzel mehrentheils mit einer fleischichten Haut (cera) bedeckt ist. Sie nähren sich theils von Aas, theils vom Raube lebendiger Thiere, und ähnlen in ihrer Oekonomie meist den feris der vorigen Klasse. Sie leben in Monogamie, nisten an erhabnen Orten, und haben ein wilderndes, widerliches Fleisch.

Geschlechter:

1. Vultur. Geier
2. Falco. Gatt. Adler ꝛc.
3. Strix. Eule
4. Lanius. Gatt. Würger.

Zweite Ordnung.

Leuirostres. Vögel der heissesten Erdstriche, mit kurzen Füßen, und meist ungeheuer großen,

aber mehrentheils hohlen und daher sehr leichten Schnäbeln.

Geschlechter:

1. Psittacus, Papagei
2. Ramphastos. Pfefferfraß
3. Buceros. Nashornvogel.

Dritte Ordnung.

Pici. Vögel mit kurzen Füßen, mittelmäßig langen und schmalen Schnäbeln und mehrentheils fadenförmiger Zunge.

Geschlechter:

1. Picus (Specht)
2. Iynx (Yunx). Gatt. Wendehals
3. Sitta. Gatt. Blauspecht
4. Todus. Gatt. Bastard-eisvogel
5. Alcedo. Gatt. Eisvogel
6. Merops.. Gatt. Bienenfresser
7. Vpupa, Gatt. Wiedehopf
8. Certhia. Baumläufer
9. Trochilus. Gatt. Juwelen-Colibrit.

Vierte Ordnung.

Anseres. Vögel mit Schwimmfüßen, die ihnen mehr nach hintenzu sitzen, und daher zum Rudern sehr geschickt, aber desto unbequemer zum Gehen sind. Ueberhaupt haben sie, besonders auch in ihrer Lebensart, viel Aehnliches mit den palmatis der vorigen Klasse. Ihr Oberschnabel endigt sich meist in ein kurzes Häkchen, und ist, wie der untere, mit einer zähen Haut überzogen. Sie haben eine fleischichte Zunge, einen rauhen stachlichten Gaumen, und die mehrsten von ihnen vorn an der Luftröhre eine besondre knorplichte oder knöcherne Kapsel. Sie haben dichtes, fettes Gefieder, das kein Wasser annimt, und woran sogar bei manchen Arten abgeschoßnes Schrot abprallt. Sie halten sich, ihrer Bestimmung und dem Bau ihres Körpers gemäß, an den Ufern des Meeres, der Seen, der Flüsse, auf Inseln, Klippen, im Schilf ꝛc. auf, und leben mehrentheils in Polygamie. Sie legen meistens nur ein oder wenige Eier, sind aber von mannigfaltiger Nutzbarkeit.

Geschlechter:

1. Anas. Gatt. Ente

2. Mergus. Gatt. Kneifer
3. Alca. Gatt. Papageientaucher
4. Aptenodytes. Fettgans
5. Procellaria. Gatt. Sturmvogel
6. Diomedea. Gatt. Albatros
7. Pelecanus.. Gatt. Fregatte
8. Plotus. Gatt. Anhinga
9. Phäeton. Gatt. Tropikvogel
10. Colymbus. Gatt. Grönländische Taube
11. Larus. Möwe
12. Sterna. Gatt. Seeschwalbe
13. Rhinchops. Verkehrtschnabel,

Fünfte Ordnung.

Grallae. Vögel mit walzenförmigem Schnabel von ungleicher Länge, langen Füßen und mehrentheils auch einem langen Halse, aber kurzem Schwanze. Sie halten sich in sumpfichten, moorichten Boden auf, leben von Amphibien, Insekten und Wasserpflanzen, nisten meist auf der Erde oder im Schilf, und werden durch ihr ganz vorzüglich schmackhaftes Fleisch und durch ihre Eier nutzbar.

Geschlechter:

1. Phoenicopterus. Gatt. Flamingo
2. Platalea. Gatt. Löffelgans
3. Palamedea.
4. Mycteria.
5. Cancroma. (Hohlschnabel)
6. Ardea. Gatt. Kranich
7. Tantalus. (Brachvogel) Gatt. Ibis
8. Scolopax. (Schnepfe) Gatt. Waldschnepfe
9. Tringa. (Strandläufer) Gatt. Kämpfhahn
10. Charadrius. (Regenpfeifer) Gatt See-lerche
11. Recurvirostra (Säbelschnäbler). Gatt. Avosette
12. Haematopus (Meer-elster). Gatt. Austerdieb
13. Fulica. (Wasserhuhn). Gatt. das schwarze Blaßhuhn
14. Parra. (Spornflügel)
15. Rallus (Ralle). Gatt. Wachtelkönig
16 Psophia (Knarrhuhn). Gatt. Trompete.

Sechste Ordnung.

Struthiones. Große Landvögel mit freien unverbundnen Zehen, und kurzen, zum Flug ungeschickten, Flügeln ohne Schwungfedern.

Geschlechter:

1. Struthio. Gatt. Strauß
2. Didus. Gatt. Dronte.

Siebente Ordnung.

Gallinae. Vögel mit kurzen Füßen und einem convexen Schnabel, der an der Wurzel mit einer fleischichten Haut überzogen ist, und dessen obere Hälfte seitwärts über den Unterschnabel hinausragt. Sie nähren sich meist von Pflanzen-samen, die sie im Kropfe einweichen; leben gröstentheils in Polygamie, legen zahlreiche Eier, und sind überhaupt sehr nutzbar, daher auch das mehrste Hausgeflügel aus dieser Ordnung genommen ist.

Geschlechter:

1. Otis. Gatt. Trappe
2. Pauo. Gatt. Pfau
3. Meleagris. Gatt. Truthahn

4. Crax. Gatt. der Curasso
5. Phasianus. Gatt. Haushahn
6. Numida. Gatt. Perlhuhn
7. Tetrao. Gatt. Auerhahn.
8. Columba. Gatt. Haustaube.

Achte Ordnung.

Coraces. Vögel mit einem starken, oben erhabnen Schnabel von mittelmäßiger Größe und kurzen Füßen. Sie leben theils von Getreide und andern Pflanzen, Samen rc., theils von Insekten und auch von Aas, und haben mehrentheils ein wilderndes, unschmackhaftes Fleisch.

Geschlechter:

1. Buphaga. (Ochsenhacker)
2. Crotophaga. (Madenfresser) Gatt. Ani
3. Coruus. Gatt. Kolkrabe
4. Coracias. Gatt. Mandelkrähe
5. Gracula. Gatt. Maisdieb
6. Paradisea. (Paradiesvogel)
7. Trogon. (Curucuru)
8. Bucco. (Großmaul)
9. Cuculus. Gatt. Kuckuk
10. Oriolus. Gatt. Golddrossel.

Neun-

Neunte Ordnung.

Passeres. Kleine Vögel mit kurzen schlanken Füßen und kegelförmigem, scharf zugespitzten Schnabel von verschiedner Größe und Bildung. Sie leben in Monogamie, nähren sich von Insekten und Pflanzen-samen, und füttern mehrentheils ihre Jungen aus dem Kropfe. Sie haben ein zartes, schmackhaftes Fleisch, und die meisten von ihnen singen.

Geschlechter

1. Alauda. Gatt. Feldlerche
2. Stnrnus. Gatt. Staar
3. Turdus. Gatt. Krammetsvogel
4. Ampelis. Gatt. Seidenschwanz
5. Loxia. Gatt. Kreuzschnabel
6. Emberiza. Gatt. Ortalan
7. Tanagra. (Merle)
8. Fringilla. Gatt. Buchfink
9. Muscicapa. Gatt. Fliegenschnäpper
10. Motacilla. Gatt. Nachtigall
11. Sartoria. (Schneidervogel)

12.

12. Pipra. (Manakin)
13. Parus. Gatt. Kohlmeise
14. Hirundo. Gatt. Hausschwalbe
15. Caprimulgus. Gatt. Nachtschwalbe.

Dritte Klasse.

Amphibien.

Kennzeichen. Rothes, kaltes Blut. Athmen durch Lungen.

Körperbau. Ein Herz mit Einer Kammer und einem Herz-ohr. Größtentheils Knorpel statt der Knochen.

Glatte Haut. Bedeckung mit Schuppen, Schildern, Schleim. Sehr spitzige Zähne, oder gar keine. Vier Füße, oder gar keine. Viele von widrigem Ansehen; einige sehr schön.

Lebensart und Eigenschaften. Aufenthalt bald im Wasser, bald auf dem Lande; auch in einem von beiden Elementen ausschließlich. Aufenthalt der Landthiere dieser Klasse auf Bäumen 2c. Nahrung der Amphibien überhaupt. Können sehr lange fasten und der freien Luft entbehren (Kröten in Baumstämmen 2c.). Starke Reproduktionskraft. Verschiedenheit bei der Begattung. Eier und leben-

di-

dige Junge. Fortpflanzung der Pipa. Gestalt der jungen Frösche und Wasser-eidechsen und ihre allmähliche Ausbildung. Langsames Wachsthum. Zähes Leben. Hohes Alter. Des täglichen Erholungsschlafs scheinen Viele nicht zu bedürfen. Winterschlaf. Widrige Ausdünstung. Gift.

Nutzen und Schaden.

Eintheilung. Nach dem Linne hat diese Klasse vier Ordnungen:

1. Reptiles. Kriechende, auf vier Füßen;
2. Meantes. Gehende, auf zwei Füßen (Siren lacertina);
3. Serpentes. Schleichende, ohne Füße;
4. Nantes. Schwimmende, mit Flossen.

Die nantes gehören aber zu den Fischen, und Siren lacertina ist ein unvollkommnes Geschöpf aus dem Eidechsen-geschlecht.

Eintheilungen nach Blumenbach:

Erste Ordnung.

Reptiles Amphibien mit vier Füßen, deren Zehen nach dem verschiednen Aufenthalt dieser

Thiere.

Thiere entweder getheilt (pedes fissi), oder mit Lappen besetzt (lobati), oder durch eine Haut verbunden (Palmati), oder in eine Flosse vewachsen sind (pinnati). Bildung der Zunge, der Ohren, des Schwanzes. Blättrige Schuppen auf dem Kopfe; häutige Flügel.

Geschlechter:

1. Testudo. Gatt. Riesenschildkröte
2. Rana.
3. Draco. Gatt. fliegende Eidechse
4. Lacerta. Gatt. Crocodil.

Zweite Ordnung.

Serpentes. Die Schlangen haben einen cylindrischen, langgestreckten Körper, ohne äußere Gliedmaßen, den sie wellenförmig bewegen, und der mit Schuppen, Schildern oder Ringen bekleidet ist. Der Rückgrat besteht aus beweglichen Wirbeln, und geht durch den ganzen Körper; die Brust und der Bauch sind mit Ribben umgeben, und alle mit vielen Muskeln versehen. Ihre Kinnladen sind nicht, wie bei andern Thieren, fest eingelenkt, sondern zum Kauen ungeschickt, und lassen

sen sich so weit von einander dehnen, daß sie andre Thiere, die oft dicker als sie selbst sind, ganz verschlingen können. Zähne zum Festhalten der Beute. Giftzähne. — Doppelte Geschlechtsglieder. Die meisten legen aneinander = gekettete Eier. Die Ottern gebären lebendige Junge. Im Frühjahr häuten sie sich. Erstarrung im Winter. Gelehrigkeit der Schlangen. Eintheilung nach der bedeckung des Körpers unter dem Bauche und Schwanze.

Geschlechter:

1. Crotalus. Schauerschlange
2. Boa. Gatt. Königsschlange
3. Coluber. Gatt. gehörnte Schlange
4. Anguis. Gatt. Blindschleiche
5. Amphisbaena. (Ringelschlange)
6. Caecilia. (Runzelschlange).

Vierte Klasse.

F i s ch e.

Kennzeichen. Rothes, kaltes Blut. Wahre Flossen und Kiefern.

Körperbau. Ein Herz mit Einer Kammer und einer Vorkammer. Keine Lungen. Schwimmblase. Nutzen derselben. Fische ohne Schwimmblase. Gräten statt der Knochen. Wenig Gehirn.

Mannigfaltige Bildung des Körpers; zusammen gedrückt; plattgedrückt (Rochen); walzenförmig (teres); viereckt ꝛc. Die Fische haben keinen Hals. Die Haut zuweilen bloß (Pisces alepidoti) z. B. Neunaugen; mehrentheils mit Schuppen (squamis) besetzt. Die Schuppen sind mit einem Schleim überzogen und horn-artig; knochen-artig und Schildern gleich; glatt (glabrae); rauh (tuberculatae, scabrae). Gestalt der Schuppen verschieden. Glanz und Farben der Schuppen.

Kopf; stumpf; spitzig; eckig. Kopf der Schildfische (echeneis). Das Maul an der

Spitze

Spitze des Kopfs; über oder unter derselbigen; rüsselförmig; röhrenförmig; horizontale Lage des Mauls (os transuersum); schiefe Lage (os obliquum). Bratfäden (cirrhi) an den beweglichen Lippen. Zähne, in den Kinnladen: auf der Zunge; im Gaumen; im Schlunde. Zunge meist unbeweglich; fleischig; knorplicht. Naselöcher vor den Augen. Besondrer Bau der Augen; ihre verschiedne Lage. Merkwürdigkeit des Schollengeschlechts. Inneres Ohr der Fische. Kiefern oder Kiemen (branchiae). Wie die Fische dadurch athmen. Bildung der Kiefern. Kieferdeckel; Kieferhaut.

Flossen; ihre Struktur. Bewegung vermittelst derselben. Rückenflossen (pinnae dorsales); Brustflossen (p. pectorales); Bauchflossen (p. ventrales); Steißflosse (p. analis); Schwanzflosse (p. caudalis). Nutzen jeder Art von diesen Flossen. Brustflossen der fliegenden Fische.

Die Seitenlinie oder Seitennath (linea lateralis). Der Unterleib (abdomen) ist flach (planum), oder scharf gerändet (carinatum), oder

hervorstehend (protuberans). Der After und die Oefnung zur Ausführung des Harns. Verschiedne Lage derselben.

Lebensart und Eigenschaften. Aufenthalt, bloß im Wasser. Der Aal u. a. auch einige Zeit außer dem Wasser. See- und Süßwasser-fische. Verschiedne abwechselnd in Seen und süßen Wassern. Fische in warmen Quellen. Nahrung größtentheils aus dem Thierreich. Zur Nachtzeit sind sie meistens geschäftiger als am Tage. Warum sie gegen den Strom schwimmen. Bestimmte jährliche Reisen. Begattung; vielleicht nur beim Aal und der Aalmutter. Befruchtung des Rogens außer dem Leibe der Weibchen. Erstaunliche Fruchtbarkeit. Allmähliche Ausbildung der jungen Fische bei einigen Gattungen. Lebendig gebährende Fische. Fortpflanzung des Dickbauchs (silurus ascita). Ausbrütung des Fischrogens. Künstliche Befruchtung. Schnelles Wachsthum der Fische und hohes Alter.

Nutzen nud Schaden.

Ein-

Eintheilung. Linne hat vier Ordnungen:

Erste Ordn. Fische ohne Bauchflossen. Apodes.

Zweite Ordn. Fische mit Bauchflossen vor den Brustflossen an der Kehle. Iugulares.

Dritte Ordn. Fische mit Bauchfloßen unter den Brustflossen an der Brust. Thoracici.

Vierte Ordn. Fische mit Bauchflossen hinter den Brustflossen am Bauche. Abdominales.

Blumenbach, welcher nebst andern Naturforschern die sogenannten schwimmenden Amphibien des Linne mit Recht zu den Fischen zählt, erweitert das linneische System dieser Klasse noch durch zwei Ordnungen.

Erste Ordnung.

Chondropterygii. Fische mit knorplichten Gräten, besonders auch in den Flossen. Bei den mehresten ist das Maul auf der Unterseite des Kopfs befindlich.

Geschlechter:

1. Petromyzon. Gatt. Neunauge
2. Raja. Roche

3. Squalus. Hai
4. Chimaera. Seedrache
5. Acipenser. Gatt. Stöhr.

Zweite Ordnung.

Brangiostegi. In Rücksicht der Flossen und übrigen Gräten nähern sich die Fische dieser Ordnung schon mehr den folgenden Ordnungen. Es fehlt ihnen aber doch entweder der Kieferndeckel, oder die Kiefernhaut, oder beides.

Geschlechter:

1. Lophius. Seeteufel
2. Balistes. Hornfisch
3. Ostracion. Panzerfisch
4. Tetrodon. Gatt. Kugelfisch
5. Diodon. Gatt. Stachelfisch
6. Cyclopterus. Bauchsauger
7. Centriscus. Messerfisch
8. Syngnathus. Nadelfisch
9. Pegasus. Meerpferd.

Dritte Ordnung.

Apodes. Ohne Bauchflossen.

Ge-

Geschlechter:

1. Muraena. Gatt. Aal.
2. Gymnotus. Gatt. Zitter=aal
3. Trichiurus. Dünnschwanz
4. Anarrhichas. Gatt. Seewolf
5. Ammodytes. Sand=aal
6. Ophidium. Schlangenfisch
7. Stromateus. Deckfisch
8. Xiphias. Schwerdtfisch.

Vierte Ordnung.

Iugulares. Mit Bauchflossen vor den Brustflossen.

Geschlechter:

1. Callionymus. Spinnenfisch
2. Vranoscopus. Gatt. Sternseher
3. Trachinus. Gatt. Petermännchen
4. Gadus. Gatt. Schellfisch
5. Blennius. Schleimfisch.

Fünfte Ordnung.

Thoracici. Mit Bauchflossen gerade unter den Brustflossen.

Geschlechter:

1. Cepola. Gatt. Bandfisch
2. Echeneis. Gatt. Saugefisch
3. Coryphaena. Gatt. Goldkarpen
4. Gobius. Gatt. Meergrundel
5. Cottus. Gatt. Knurrhahn
6. Scorpaena. Meerscorpion
7. Zeus. Spiegelfisch
8. Pleuronectes. Scholle
9. Chaetodon. Gatt. Sprützfisch
10. Sparus. Gatt. Goldbrachsen
11. Labrus. Gatt Meerjunker
12. Sciaena. Umberfisch
13. Perca. Gatt. Flußbaarsch
14. Gasterosteus. Gatt. Stichling
15. Scomber. Gatt. Makrele
16. Mullus. Gatt. Meerbarbe
17. Trigla. Gatt. Seeschwalbe.

Sechste Ordnung.

Abdominales. Mit Bauchflossen hinter den Brustflossen. Leben größtentheils in süßen Wassern.

Ge-

Geschlechter:

1. Cobitis. Gatt. Peizker
2. Amia. Moderfisch
3. Silurus. Gatt. Wels
4. Teuthis. Felsenfisch
5. Loricaria. Panzerfisch
6. Salmo. Gatt. Lachs
7. Fistularia. Pfeifenfisch
8. Esox. Gatt. Hecht
9. Elops. Eidechsfisch
10. Argentina. Silberfisch
11. Atherina. Kornährenfisch
12. Mugil. Meer-äsche
13. Exocoetus. Gatt. fliegender Häring
14. Polynemus- Fingerfisch
15. Mormyrus. Murmelfisch
16. Clupea. Gatt. Häring
17. Cyprinus. Gatt. Karpfe.

Fünfte Klasse.

Insekten.

Kennzeichen. Weißliche Feuchtigkeit (sanies) statt des roten Bluts. Wenigstens sechs Füße. Fühlhörner, bis auf wenige Ausnahmen.

Körperbau. Sonderbare Bildung desjenigen Theils, welchen man das Herz nennt. Kleines und einfaches Gehirn und Rückenmark. Magen. Keine Knochen, Knorpel oder dergleichen Stützen inwendig.

Mannigfaltige Gestalt des Leibes; walzenförmig; kugelförmig; eiförmig; platt ꝛc. Viele haben von außen horn-artige Decken, oder sind mit steifen Haaren bekleidet.

Kopf; bei den meisten durch einen Einschnitt von der Brust abgesondert (distinctum: bei einigen mit der Brust in Eins gewachsen (connatum); außerdem gehörnt; mit einem Schilde bedeckt ꝛc.

Mund.

Mund. Theile desselben oder Freßwerkzeuge: das Schild (clypeus); welches den Mund bedeckt; die Lippen, die den Mund von unten verschließen; zwei äußere horn-artige Kinnladen (mandibulae); zwei innere Kinnladen (maxillae); jene sowol als diese bewegen sich seitwärts; der Helm (galea) bedeckt die Kinnladen; Freßspitzen (palpiantennulae, auch tentacula); bewegliche, gegliederte Fäden, deren zwei, gewöhnlich vier, seltner sechs, da sind; die gewundne Zunge (lingua spiralis); der horn-artige Rüssel (rostrum); der häutige Rüssel (proboscis); der Saugrüssel (haustellum).

Augen; hart und ohne Decke; bei den meisten unbeweglich und aus sechseckigen, in der Mitte erhabnen, Flächen zusammengesetzt; bei wenigen einfach beweglich und in einen Stiel verlängert (pedunculati), bei den Krebsen und wenig andern: Zahl der Augen; ihre Gestalt kugelförmig rc.; Neben-augen (ocelli; stemmata) auf dem Scheitel der Stirn; Muthmaßung von dem Nutzen der Neben augen.

Fühl-

Fühlhörner (antennae); horn-artig; aus Gelenken zusammengesetzt, beweglich; nur Ein Geschlecht hat steife (rigidae) Fühlhörner (drehkäfer, gyrinus); Zahl dieser Werkzeuge; Lage und Gestalt; fadenförmig, borstenförmig 2c. Insekten ohne Fühlhörner (Spinnen, Milben).

Vorderleib (truncus); der obere Theil desselben oder das Brustschild (thorax); der untere, die Brust (pectus); zwischen dem Brustschilde und dem Vorderrücken liegt öfters noch ein Schildchen (scutellum) z. B. bei den Kolbenkäfern.

Hinterleib; besteht aus in einandergelenkten Ringen von verschiedner Zahl; Luftlöcher an den Seiten; Hinterrücken (tergum); Bauch (venter); Stachel; Nutzen des Stachels der Weibchen.

Flügel an dem Vorderleibe; horn-artige oder Flügeldecken (alytra); häutige Flügel; Hinterflügel (alae posticae); Vorderflügel (primores); ungeflügelte Insekten (aptera); zusammengewachsne Flügeldecken (Schattenkäfer); halbe Flügeldecken

(he-

(hemelytra); das Schwingkölbchen (halter, libramentum); Federchen oder Schuppen auf den Flügeln der Schmetterlinge.

Füße; Zahl bei verschiednen Klassen und Geschlechtern; Lage: an der Brust, am Bauch, am Schwanz, am Rücken (cancer dorsipes); Theile des Fußes; die Hüfte (femur); das Schienbein (tibia); der Fuß (tarsus); an der Spitze des Fußes Klauen (t. vnguiculatus), oder Haare (t. villosus), oder Blasen (vesiculosus); die Vorderfüße (brachia) bei einigen Geschlechtern mit Scheeren (chela, manus) besetzt; pedes cursorii, gressorii, fossorii, saltatorii, natatorii, raptorii; clypei concaui fenestrati der Siebbiene (sphex cribraria).

Lebensart und Eigenschaften. Ausgebreiteter, aber doch bestimmter, Aufenthalt; auf Thieren, Gewächsen, auf und in der Erde, im Wasser. Nahrung; erstaunliche Gefräßigkeit; Absicht der Natur dabei. Wandrungen zu gewissen Zeiten (Heuschrecken, Visiten-Ameisen), Einige leben in Gesellschaft beisammen. Kunsttriebe zur Ver-

Verfertigung ihrer Wohnungen, zur Erhaltung ihrer Nahrung, zur Beschützung gegen ihre Feinde, wogegen sie auch zum Theil mit Waffen versehen und auf andre Art gesichert sind. — Scharfer Geruch der Insekten. Ihr Gehör ist zweifelhaft. Begattung. Wenige Zwitter. Geschlechtslose. Unähnlichkeit der beiden Geschlechter bei verschiednen Gattungen (Schildläuse). Einige sterben nach der ersten Begattung (viele Nachtschmetterlinge). Die befruchteten Weibchen mancher Gattungen schwellen zu einer ungeheuren Größe an (Termiten). Die meisten legen Eier. Instinkt in Ansehung der Wahl des Orts, wo sie hingelegt werden, und der mütterlichen Vorsicht. Fortpflanzung der Pferdelaus (hippobasca equina) und der Blattläuse.

Dreimalige Verwandlung der mehrsten Insekten; Larven (larua, eruca, vermis); Puppen (Pupae); vollkommne Insekten (imagines, infecta declarata, perfecta); Grund der Benennungen Larve und Puppe; pupa completa. semicompleta (seminympha), incomleta (nympha), obtecta, coarctata (chrysalis, aurelia). Ort der Verpuppung. Zustand und Geschäfte der vollkomm-

kommnen Insekten. Insekten, die sich nicht verwandlen, sondern nur häuten. Ausnahme von der Regel (Floh)

Nutzen und Schaden.

Eintheilung dieser Klasse in Ordnungen, nach der Verschiedenheit der Flügel.

Erste Ordnung.

Coleoptera (Vaginipennia, Eleuterata). Käfer. Die Larve, welche allemal aus einem Ei entspringt, hat Freßzangen, und bei den mehresten Geschlechtern sechs Füße, die an der Brust sitzen; bei einigen, wie unter den Holzböcken, ist sie ohne Füße (eine Made). Sie verpuppt sich mehrentheils unter der Erde in einer ausgehöhlten lehmigten Scholle, oder aber, wie bei den Holzböcken, im Holze. Das vollkommene Insekt kriecht zwar weich aus der Puppe, seine Haut verhärtet aber in kurzer Zeit an der Luft. Es hat, so wie die Larve, Kinnladen am Kopfe, und ist mit harten, horn-artigen Flügeldecken versehen.

Geschlechter:

1. Scarabaeus. Gatt. Mistkäfer
2. Lucanus. Gatt. Feuerschröter

3. Dermestes. Gatt. Speckkäfer
4. Ptinus. Gatt. Kümmelkäfer
5. Hister. Stutzkäfer
6. Gyrinus. Gatt. Schwimmkäfer
7. Byrrhus. Knollkäfer
8. Silpha. Gatt. Todtengräber
9. Cassida. Schildkäfer
10. Coccinella. Sonnenkäfer
11. Chrysomela. Blattkäfer
12. Hispa. Stachelkäfer
13. Bruchus. Gatt. Erbsenkäfer
14. Curculio. Rüsselkäfer
15. Attellabus. Gatt. Bienenwolf
16. Cerambyx. Holzbock
17. Leptura. Afterbockkäfer
18. Necydalis. Halbkäfer
19. Lampyris. Johanniswürmchen
20. Cantharis. Warzenkäfer
21. Elater. Springkäfer
22. Cicindela. Sandkäfer
23. Buprestis. Stinkkäfer
24. Dytiscus. Wasserkäfer
25. Carabus. Laufkäfer

26. Tenebrio. Schlupfkäfen, Schattenkäfer
27. Meloë. Gatt. Maiwurm
28. Mordello. Blumenkäfer
29. Staphylinus. Raubkäfer
30. Forficula. Gatt. Ohrwurm.

Zweite Ordnung.

Hemiptera. Insekten, theils mit einem harnichten, spitzigen Rüssel, theils auch mit halben Flügeldecken, oder bis zur Hälfte harten Flügeln. Der Kopf ist an die Brust niedergedrückt, bei einigen mit Kinnladen, bei den mehrsten aber mit einem, nach dem Unterleib gebognen, Saugrüssel (ryngota) versehen. Anzahl, Bildung und Richtung der Flügel ist verschieden. Meistens haben sie vier Flügel, von welchen zumal die obern an der Wurzel fester und horn-artiger, am äußern Ende aber dünner und weicher sind. Bei einigen sind sie gerade ausgestreckt, bei andern übers Kreuz zusammengefaltet; theils sind sie auch mit einer Art kleiner Flügeldecken belegt; nie aber schließen sie durch eine grade Nath so dicht an einander, wie die Flügeldecken der Käfer. Manche haben nur zwei Flügel, und bei verschiednen sind

 die

die Weibchen ungeflügelt. Sie legen ihre Eier ins Wasser, oder in die Erde, oder auf Pflanzen; wenige sind lebendiggebährend. Aus den Eiern kommt eine, dem vollkommnen Insekt ganz ähnliche, Larve, die aber ungeflügelt ist. Nach einiger Häutungen erhält die Larve Ansätze von Flügeln, die erst nach und nach völlig ausgebildet werden.

Geschlechter:

1. Blatta. Schabe
2. Mantis. Fangheuschrecke
3. Gryllus. Gatt. das Heimchen
4. Fulgora. Laternenträger
5. Cicada. Zikada
6. Notonecta. Wasserwanze
7. Nepa. Wasserscorpion
8. Cimex. Wanze
9. Aphis. Blattlaus
10. Chermes. Blattsauger
11. Coccus. Schildlaus
12. Thrips. Blasenfuß.

Dritte Ordnung.

Lepidoptera. Schmetterlinge mit vier bestaubten Flügeln, einem mit Freßspitzen und mehrentheils auch mit einer Spiralzunge versehenem Munde und einem haarigten Körper. Die Stäubchen auf den Flügeln sind feder-ähnlich, liegen reihenweise wie Schuppen oder Dachziegel über einander, und spielen oft die schönsten Farben. Diese Insekten entstehen sämtlich aus Eiern, aus welchen sie als Raupen hervorbrechen. Die Raupen haben meist einen herzförmigen Kopf, an dessen Seiten zwei große Augen liegen, deren jedes aus sechs kleinern besteht. Hörner auf dem Kopfe, der Stoff zu den Fühlhörnern der Schmetterlinge. Am Munde zwei gezähnte Kinnladen, zwei einfache Zähne, zwei bis vier Freßspitzen; die Unterlippe zum Spinnen. Der Leib hat zwölf Abschnitte oder Ringe; auf jeder Seite neun Luftlöcher. Meist sechszehn Füße; einige nur vierzehn, andre zwölf; die Spannmesser zehn; die Mottenraupen acht. Die ersten sechs sind dünn, horn-artig und gegliedert; die übrigen dick, häutig und ungegliedert. Aus jenen entwickeln sich bei der Verwandlung

die sechs Füße des Schmetterlings. Die Raupen beschäftigen sich bloß mit Aufsuchung der Nahrung. Gefräßigkeit. Drei- bis viermalige Häutung. Verpuppung. Erscheinung der Schmetterlinge mit langen Fühlhörnern, drei Paar Füßen, zwei grossen halbkuglichten, und drei kleinen Nebenaugen. Mit der spiralförmig gewundnen Zunge saugen sie den Honigsaft der Blumen, oder andre Pflanzensäfte, brauchen aber wenig Nahrung, und einige bedürfen derselben gar nicht. Ihr vornehmstes Geschäft ist die Begattung, worauf die Weibchen Eier legen, und dann, so wie die die Männchen, sterben.

Geschlechter:

1) Papilio. Tagvogel. Die Raupen dieser Schmetterlinge sind mehrentheils wie mit Dornen besetzt, und häuten sich gewöhnlich viermal. Sie verpuppen sich ohne äußeres Gespinst; die Puppe ist zackigt, theils schön goldfarbig (chrysalis, aurelia), und hängt sich mehrertheils mit dem hintern Ende auf. Der Papillon fliegt nur am Tage umher, und hält im Sitzen seine vier breiten, ausgespannten Flügel in die Höhe, mit der Oberseite gegen

gen einander gekehrt. Dies Geschlecht wird wieder in fünf Familien (phalanges) abgetheilt.

a. Equites. Gatt. Schwalbenschwanz
b. Heliconii. Helikonier. Gatt. Baumweißling
c. Danai. Danaiden. Gatt. Kohlweißling
d. Nymphales. Nymphen. Gatt. Trauermantel
e. Plebeii. Gemeine. Gatt Birkenfalter.

2) Sphinx. Dämmerungsfalter (Schwärmer). Sie fliegen meistens in der Dämmerung, Morgens oder Abends, die kleinern Arten (adscltae) ausgenommen, die sich auch am Tage zeigen. Die Raupen sind meist von vortreflicher Farbe mit einem hakenförmigen Horn am Ende des Rückens, dessen Spur auch noch an der Puppe sichtbar ist. Sie verpuppen sich unter der Erde ohne Gespinst, und liegen gemeiniglich den Winter durch, ehe die Schmetterlinge auskommen. Die mehrsten von ihnen haben einen langsamen schweren Flug. Man theilt sie in vier Familien ein.

a. Legitimae alis angulatis. Aechte, mit eckigen Flügeln, Gatt. Lindenschwärmer

b. Legitimae alis integris. Aechte, mit ganzen ungezackten Flügeln. Gatt. Todtenkopf

c. Legitimae alis integris, ano barbato. Aechte, mit ganzen Flügeln und breitgedrücktem, bartigen Leibe. Gatt. Sternkrautschwärmen

d. Adscitae, Unächte. Gatt. Zirkelmotte.

3) Phalaena. Nachtvogel. Fliegen meist nur bei Nacht, und sitzen bei Tage an versteckten Orten: doch zeigen sich einige Gattungen auch des Nachmittags oder Abends. Auch die Raupen fressen mehrentheils allein des Nachts. Diese verpuppen sich fast alle in einem besondern seidenartigen Gespinnst (folliculus), wozu sie den klebrigen Stoff in zwei darm-ähnlichen Schläuchen, die, längst dem Rücken hinab, neben dem Magen liegen, führen, und ihn nachher, mittelst einer besondern Röhre, die sich hinter dem Munde befindet, zu äußerst feinen Fäden spinnen (Seidenraupe). Dies Geschlecht begreift an tausend Gattungen, und wird in folgende Familien abgetheilt:

a. Attaci. Mit weit ausgedehnten Flügeln Gatt. Atlas

b. Bombyces. Spinner. Gatt. Seidenraupe
c. Noctuae. Eulen. Gatt. Hopfen-eule
d. Geometrae. Spanner. Gatt. Holunder-spanner
e. Tortrices. Blattwickler. Gatt. Grüner Eichenwickler
f. Pyralides. Zünsler. Gatt. Hopfenzünsler
g. Tineae. Motten. Gatt. Pelzmotte
h, Alucitae. Federmotten.

Vierte Ordnung.

Neuroptera. Insekten mit vier zarten netzförmigen oder gegitterten Flügeln. Die Larve ist sechsfüßig; die Puppe bei einigen halbvollständig, bei andern unvollständig. Larve und Puppe leben meistens im Wasser und nähren sich von andern Wasserthieren. Nach der Verwandlung halten sie sich im Trocknen, aber doch gern in der Nähe des Wassers auf.

Geschlechter:

1. Libellula. Wasserjungfer, Spinnjungfer
2. Ephemera. Ufer-aas, Haft
3. Pryganea. Frühlingsfliege, Wassermotte

4. Hemerobius. Florfliege
5. Myrmeleon. Afterjungfer.
6. Panorpa. Scorpionflige
7. Raphidia. Kameelhals.

Fünfte Ordnung.

Hymenoptera. Insekten mit vier häutigen Flügeln, die mit wenigen, aber starken Adern durchzogen sind. Die Vorderflügel sind am Hinterrande mit kleinen, unterwärts gekrümmten Häkchen, besetzt, wodurch sie fest in die Hinterflügel eingreifen, und daher zusammengewachsen scheinen. Die Weibchen und Geschlechtslosen sind mit einem Stachel am Hinterleibe, theils auch mit Gift, das sie beim Stich in die Wunde flößen, bewaffnet. Sie legen ihre Eier in Pflanzen, in Holz, in den Leib lebendiger Thiere. oder in besondre Zellen. Die Larven haben mehr als sechszehn Füße, oder sind ganz ohne Füße. Die Puppe ist unvollkommen und in ein besonderes Gehäuse versteckt.

Geschlechter:

1. Cynips. Gallwespe
2. Tenthredo. Blattwespe

3. Sirex. Holzwespe, Schwanzwespe
4. Ichneumon. Schlupfwespe
5. Sphex. Raupentödter, Sandwespe
6. Chrysis.. Goldwespe
7. Vespa. Wespe
8. Apis. Biene
9. Formica. Ameise
10. Mutilla. Afterbiene,

Sechste Ordnung.

Diptera. Insekten mit zwei Flügeln und so- genannten Schwingkölbchen (halteres), die hin- ter den Flügeln an jeder Seite der Brust sitzen, und meist noch mit einer kleinen Schuppe bedeckt sind. Vermuthungen über den Nutzen derselben. Am Munde einen spitzigen harten Saugestachel, oder einen weichen biegsamen Rüssel; einigen fehlt der Mund, Kinnladen haben die Geschlechter die- ser Ordnung nicht. Die Weibchen legen meistens Eier; verschiedne Fligen gebären lebendige Jun- ge. Die Larven, gewöhnlich Maden, leben größ- tentheils an unreinen Orten, schrumpfen nach ei-

niger Zeit zusammen, und verhärten zu einer braunen cylindrischen Puppe.

Geschlechter:

1. Oestrus.. Bremse
2. Tipula. Schnake
3. Musca. Fliege
4. Tabanus. Viehbremse
5. Culex. Mücke
6. Empis. Schnepfenflige
7. Conops. Stechfliege
8. Asilus. Raubfliege
9. Bombylius. Schwebfliege
10. Hippobosca. Lausfliege.

Siebente Ordnung.

Aptera. Ungeflügelte Insekten. In dee Bildung, Nahrung rc. sehr verschieden. Legen theils Eier, theils gebären sie lebendige Junge. Die Junger aller Insekten dieser Ordnung verwandeln sich nicht, sondern kommen in der ihnen eignen Gestalt zur Welt und häuten sich nur etlichemal; der Floh macht hiervon eine Ausnahme. Bei einigen dieser Inssekten ist Kopf und Brust verwachsen;

sen; einige haben sechs, andre acht bis hundert Füße.

Geschlechter:

1. Lepisma. Schuppenthierchen
2. Podura. Fußschwanzthierchen
3. Pediculus. Laus
4. Pulex. Floh
5. Acarus. Milbe
6. Hydrachna. Wasserspinne
7. Phalangium. Afterspinne
8. Aranea Spinne
9. Scorpio. Scorpion
10. Cancer. Krebs
11. Monoculus. Kiefenfuß
12. Oniscus. Gatt. Keller-esel
13. Scolopendra Assel
14. Julus. Vielfuß.

Sechste

Sechste Klasse.

Würmer.

Kennzeichen. Weißliche Feuchtigkeit statt Blut, wie die Insekten, aber keine wahre Füße; Fühlfäden statt der Fühlhörner; sie verwandeln sich nicht.

Körperbau; sehr einfach; viele haben keine Gliedmaßen; der ganze Körper mehrentheils weich und schleimig; nackt; bedeckt mit Haaren (Aphrodite); mit einer kalkichten Schale; künstliche Hüllen und steinartige Gehäuse. Abstand in Ansehung der Größe. Bestimmung der Fühlfäden (tentacula). Augen.

Lebensart und Eigenschaften. Aufenthalt meist im Wasser und an feuchten Orten; in der Erde; im lebendigen Körper andrer Thiere. Nahrung aus allen drei Naturreichen. Fortpflanzung; getrendte Geschlechter; Zwitter, die sich gegenseitig befruchten und befruchtet werden, oder sich selbst allein befruchten; Fortpflanzung ohne Befruchtung. Ausnehmende Reproduktionskraft.

Nutzen

Nutzen und Schaden.
Eintheilung dieser Klasse in Ordnungen.

Erste Ordnung.

Intestina. Länglichte Würmer, ohne merklich sichtbare äußere Gliedmaßen. Sie haben theils einen cylindrischen, theils einen bandförmigen Körper. Die wenigsten sind Zwitter.

Geschlechter;

1. Gordius. Fadenwurm
2. Ascaris. Gatt. Spulwurm
3. Lumbricus. Gatt. Regenwurm
4. Fasciola. Gatt. Egelschnecke
5. Taenia. Bandwurm
6. Hydatis. Blasenwurm
7. Sipunculus. Sprützwurm
8. Myxine. Schleimwurm
9. Hirudo. Blutegel.

Zweite Ordnung.

Mollusca. Nackte Würmer, die sich durch einen mehr schleimichten Körper und deutlichere äussere Gliedmaßen von denen in der ersten Ordnung aus-

auszeichnen. Manche haben große Aehnlichkeit mit den Bewohnern der Schneckenhäuser und Muschelschalen in der folgenden Ordnung.

Geschlechter:

1. Limax. Wegschnecke
2. Aplysia. Seelunge, Seehase
3. Doris. Doris
4. Aphrodita. Seeraupe, Goldwurm
5. Amphitrite. Gatt. Sandköcher
6. Nereis. Nereide
7. Nais. Naidè
8. Ascidia. Meerscheide
9. Actinia. See-anemone
10. Tethys.
11. Holothuria. Seeblase
12. Terebella. Steinbohrer
13. Triton. Steinschnecke
14. Lernea. Kiemenwurm
15. Scyllaea. Seemosschnecke
16. Clio. Flügenwurm
17. Sepia. Dintenfisch
18. Medusa. Quallen.

Dritte Ordnung.

Testacea. Conchylien, Würmer, welche in kalkichten Gehäusen wohnen, an welchen sie, den Papiernautilus ausgenommen, angewachsen sind. Diese Thiere ähneln mehrentheils den Würmern der vorigen Ordnung. Die Schalen kann man als Theile ansehen, welche die Stelle der Knochen vertreten. Sie bestehen anfangs aus einer knorplichten oder hornichten Grundlage, die ihre nachherige Festigkeit durch die allmählig in sie abegsetzte Kalk-erde erhält. Die neugebornen Schneckenhäuser haben aber noch nicht ihre vollzähliche Windungen, sondern diese werden mit zunehmenden Wachsthum des Thiers erzeugt, und an dem Mündungssaum der Schale abgesetzt.

Diejenigen Schalthiere, deren Schale aus Einem Stück besteht, und an der Spitze verschlossen ist, heißen **Schnecken** (cochleae); wenn aber die Schale aus mehr als einem Stück besteht, werden die Muscheln (conchae) genannt.

De Schalen der Schnecken sind zuweilen ohne bestimmte äußere Windungen (anfractus spirae) und

und dann führen sie den Namen Napfschnecken (patellae), oder die Windungen (Gänge) sind unregelmäßig (Röhrenschnecke) oder regelmäßig. Bei den letzten sind sie so gewunden, daß, wenn man die Spitze unterwärts und die Mündung nach oben zu gerichtet hält, die Windungen von oben nach unten der scheinbaren Bewegung der Sonne gleich laufen (anfractus secundi), so wie die unregelmässigen (anfractus cotrarii). Daher die Benennungen rechtsgewundne und linksgewundne Schnecken (cochleae dextrae und sinistrae). Noch bemerkt man: die Säule oder Spindel (columella); die Spitze (mucro); die äußere und innere Lippe (labium dextrum und sinistrum; den Nabel (vmbilicus); die Nähte (suturae). Die innere Höhlung der Gewinde ist mit dem Thiere ausgefüllt, dessen Körper gewöhnlich eben so gewunden ist, wie die Schale. Bei einigen hat aber die Schale verschiedne hinter einander liegende Kammern (testa polythalamia), in deren vordern das Thier wohnt. Theile der Schnecke: zwei bis vier Fühlfäden; Kinnladen; Rüssel; Halshaut; Mantel (pallium); Luftloch; Kiefern; After; Deckel.

An

An den zweischaligen Muscheln unterscheidet man die rechte und linke Schale (valua dextra et sinistra); das Schloß oder den Angel (cardo); das leder=artige Band (hymen) ꝛc. Die darin wohnenden Thiere sind einfacher gebauet, als die Schnecken.

Viele dieser Schalen werden wegen ihres wunderbaren Baues und wegen ihrer Schönheit sehr geschätzt.

Eintheilung in vier Familien.

1. Familie. Multivalues. Vielschalige Conchylien. Sie leben blos in der See.

Geschlechter:

a. Chiton. Kåfermuschel

b. Lepas. Meer=eichel. Gatt. Entenmuschel

c. Pholas. Bohrmuschel.

2. Fam. Conchae. Zweischalige Conchylien oder Muscheln. Såmtlich Wasserthiere.

Geschlechter:

a. Mya. Klaffmuschel

b. Solen. Messerscheide

c. Tellina. Tellmuschel, Sonne
d. Cardium. Herzmuschel
e. Mactra. Backtrog
f. Donax. Gatt. Letter-Schulpe
g. Venus. Venusmuschel
h. Spondylus. Lazarusklappe
i. Chama. Gienmuschel. Gatt. Riesenmuschel
k. Arca. Arche
l. Ostrea. Auster
m. Anomia. Gatt. Zwiebelschale
n. Mytilus. Miesmuschel
o. Pinna. Steckmuschel

3. Fam. Cochleae. Einschalige Conchylien mit bestimmten Windungen oder Schnecken.

Geschlechter:
a. Argonauta. Schiffsboot
b. Nautilus. Schiffskuttel
c. Conus. Kegelschnecke
d. Cyprea. Porzellane
e. Bulla. Blasenschnecke
f. Voluta. Walzenschnecke
g. Buccinum. Kinkhorn

h. Strombus. Flügelschnecke
i. Murex. Stachelschnecke
k. Trochus. Kräuselschnecke
l. Turbo. Mondschnecke
m. Helix. Gatt. Weinbergsschnecke
n. Nerita. Schwimmschnecken
o. Haliotis. Meer-ohr.

4. Fam. Einschalige Conchylien ohne bestimmte Windungen.

Geschlechter:
a. Patella. Napfschnecke
b. Dentalium. Meerzahn
c. Serpula. Wurmröhre
d. Teredo. Bohrwurm.

Vierte Ordnung.

Crustacea. Würmer mit einem beinahe knorplichten Körper, und theils mit einer festen (bei einigen, spath-artigen) Kruste.

Geschlechter:
1. Echinus. See-igel
2. Asterias. Seestern
3. Encrinus. Gatt. Seepalme.

Fünfte Ordnung.

Corallia. Polypen und andere Pflanzenthiere, die einen Korallenstamm oder andre ähnliche Gehäuse bewohnen. Sie verhalten sich zu der folgenden letzten Ordnung beinahe wie die Conchylien zu den Molluscis. Die Thiere selbst haben in beiden Ordnungen zum theil viel Uebereinstimmendes. Die in dieser fünften Ordnung bewohnen aber besondre festsitzende Gebäude, die bei den mehrsten von stein=artiger Substanz sind, und Korallen heißen. Diese Gehäuse werden ihnen eben so, wie den Conchilien die Schalen, angeboren. Bei der Fortpflanzung werden die Jungen mit ihren Gehäusen von den Alten, wie Zweige aus den Stämmen, hervorgetrieben. Sie vermehren sich sehr schnell, und wachsen theils zu einer erstaunlichen Größe.

Geschlechter:

1. Tubipora. Röhrenkorall
2. Madrepora. Sternkorall
3. Millepora. Punktkorall
4. Cellepora. Zellenkorall
5. Isis. Staudenkorall.

6. Gorgonia. Hornkorall
7. Alcyonium. Seekork
8. Spongea. Saugeschwamm
9. Flustra. Korallrinde
10. Tabularia. Kammpolyp
11. Corallina. Korallenmoos
12. Sertularia. Koralline
13. Cellularia. Zellularie.

Sechste Ordnung.

Zoophyta. Nackte Pflanzenthiere ohne Gehäuse, nebst den Infusionsthierchen.

Geschlechter:

1. Pennatula. Seefeder
2. Hydra. Armpolyp
3. Brachionus. Blumenpolyp
4. Vorticella. Afterpolyp
5. Voluox. Kugelthier
6. Chaos. Gatt. Essig=aale. Kleister=aale. Samenthierchen.

Vierter Abschnitt.

Von den Gewächsen.

Die Gewächse unterscheiden sich von den Thieren durch mehrere Kennzeichen, wohin vorzüglich die Unfähigkeit zu willkürlichen Bewegungen und die Einsaugung des Nahrungssaftes, vermittelst vieler kleiner Oefnungen auf der Oberfläche des Körpers, gehören.

Die Struktur der Gewächse ist organisch; den es bewegen sich flüssige Theile in den festen durch eigne innere Kraft. Diese flüssigen Theile sind der Nahrungssaft, den hauptsächlich die Wurzel einsaugt, und der aus Wasser, mit Salz, Oehl, Phlogiston und Erde geschwängert, besteht. In jeder Gattung von Gewächsen wird der Nahrungssaft, vermöge der eigenthümlichen innern Struktnr, besonders bearbeitet, und in die Natur des Individuums verwandelt; daher haben verschiedene Gattungen und Geschlechter von Gewächsen, wenn sie auch dicht neben einander in einerlei

lei Boden stehen, einen verschiednen Geschmack, Geruch rc. Es wird aber dieser Saft in den Gewächsen nicht, wie das Blut in den rothblütigen Thieren, durch einen Kreislauf umhergetrieben; sondern er steigt in den feinen Gefäßen unter der beständigen Wirkung der sich durch die Wärme ausdehnenden Luft in die Höhe, und verbreitet sich in alle Theile des Gewächskörpers, der folglich einer hydraulischen Maschine ähnlich ist.

Die Werkzeuge, durch welche der Saft in dem Körper vertheilt und der Natur desselben assimilirt wird, sind gewisse Gefäße und Schläuche (vtriculi), die sich vornehmlich in der Rinde befinden. Diese Gefäße und Schläuche der Gewächse bestehen, wie alle festen Theile organischer Körper, aus einfachen Fasern, deren Zusammensetzung Häute bilden. Aus den Häuten entstehen Gefäße, welche nichts anders sind, als zusammengelegte Häute, die eine Höhle einschließen und als Kanäle Flüssigkeiten zum Durchgang dienen. Man unterscheidet Saftgefäße, Luftgefäße und Spiralgefäße. Auf ähnliche Art sind die Schläuche aus

Fasern gebildet; denn die einfachen, in schlängelnder Richtung parallel neben einander laufenden, Fasern machen in ihrer Verbindung Scheibchen, und so entsteht das Zellgewebe mit größern oder kleinern Zwischenräumen. Die Zwischenräume des zellichten Gewebes sind mit einer körnigen Substanz, welche Blasen bildet, ausgefüllt, und diese unter sich vereinigte Blasen heißen Schläuche. Sie scheinen, besonders in Hinsicht auf ihre Bestimmung, mit den Drüsen der Thiere Aehnlichkeit zu haben, und in vielen Gewächsen mit dem Mark in Verbindung zu stehen.

Sonst rechnet man überhaupt noch zu den einfachern Theilen der Gewächse die Oberhaut (epidermis), die äußerste feine Bedeckung aller Gewächse; die Rinde (cortex), worunter man eigentlich die Oberhaut und das darunter liegende Zellgewebe, zusammengenommen, versteht; den Bast oder Splint (liber), welcher aus den verhärteten Fasern und Gefäßen des Zellgewebes entspringt, und wovon sich jährlich eine neue Holzlage (alburnum) erzeugt. Der noch stärker ver

härtete

härtete Splint heißt **Holz**, und dieses schließt endlich das **Mark** ein. Rinde, Splint und Holz nennt man zuweilen auch den rindigen Ueberzug (substantia corticalis) im Gegensatz des Markes. Dieses, das Mark, hat viel Aehnlichkeit mit dem zellichten Gewebe. Bei ausdauernden (perennirenden) Gewächsen ist mehrentheils die Mitte des Stammes mit demselben erfüllt, bei den jährigen aber finden sich die Stengel oft hohl, und das Mark ist in die Gegend der Blumen und Früchte getrieben. Das in dem zellichten Gewebe des Markes eingeschlossne Wesen ist von verschiedner Consistenz und Farbe. Bestimmung des Markes.

Die zusammengesetztern Theile der Gewächse sind: die Wurzeln; der Stamm und die Aeste; die Blätter, Nebenblätter und Gabeln; die Dornen und Stacheln; die Blüthe; die Frucht und der Same.

Wurzeln nennt man diejenigen Theile, durch welche die Gewächse Nahrung aus ihrem Standplatz erhalten. In diesem Standplatz sind sie entweder befestigt oder nicht. Zu den letztern gehö-

ren einige Gattungen von Wasserpflanzen, deren Wurzeln sich bloß im Wasser ausbreiten (festuca fluitans). Erstere stehen in der Erde; auf andern Gewächsen (Schmarozerpflanzen, plantae parasiticae); auf Steinen, dächern und verwesenden vegetabilischen und thierischen Körpern (kryptogamische Gewächse). Die Zasern des Epheu; Wurzelbäume (rhizophorae). Hauptwurzel, Pfahlwurzel (caudex descendens); Nebenwurzeln. Trieb der Wurzeln, niederwärts zu steigen und sich auszubreiten. Schedlichkeit der Einschränkung dieses Triebes. Gewächse ohne Wurzeln (Trüffel).

Aus den Wurzeln steigt der Stamm (caulis) in die Höhe. Eigentlich bekommt dieser Theil nur, wenn er Blätter und Blüthen trägt, bei holzichten Gewächsen (Bäumen und Sträuchern) die Benennung Stamm, und bei den weichern (Pflanzen) den Namen Stengel. Bringt er nur Blüthen, so heißt er Saft (scapus); sind Aeste, Blätter und Befruchtungs-werkzeuge in Eins verbunden (bei den Schwämmen), so wird er Strunk (stipes) genannt; der schwache dünne Stengel der

Grä-

Gräser heißt Halm (culmus). Kraut=artige, staudige, strauchige und baum=artige Stämme. Der Stamm theilt sich in Aeste, und diese in Zweige. Stammlose Gewächse.

Die Blätter bestehen aus eben den Theilen, wie die Wurzel und der Stamm; denn man kann an ihnen Oberhaut, Rinde, holzichte Substanz und Mark unterscheiden. Skeletirung der Blätter. Verschiedene Gestalt und Bildung der Blätter. Die obere Fläche ausdünstend, die untere, nach dem Boden hin gerichtete, einsaugend. Bemerkungen hierüber. Reizbarkeit der Blätter; Mimosa Dionaea muscipula; Hedysarum gyrans. Pflanzenschlaf. Dauer der Blätter. Nadelhölzer. Wurzelblätter, Astblätter, Wickelblätter, Blumenblätter, Samenblätter 2c. Einfache und zusammengesetzte Blätter, gefiederte Blätter. Die meisten Blätter haben Blattstiele (petioli). Verschiedne Gestalt und Richtung der Blattstiele. Nebenblätter (stipulae) an den Blattstielen. Gabeln (cirrhi) oder fadenförmige, mehr oder weniger schneckenförmig (bald Rechts, bald Links) gewundne

Fort-

Fortsätze, wodurch sich Gewächse an benachbarte Körper anhängen.

Scharfe und verletzende Auswüchse der Gewächse, oder Waffen, sind vornehmlich die Dornen (aculei), welche aus der Rinde hervorwachsensen und sich leicht lostrennen lassen, und Stacheln (spinae), die aus der Substanz des Gewächses selbst, aus dem Holze, hervorkommen. Auch die Brennspitzen (stimuli) werden hieher gerechnet. Sonst sind die Gewächse mehrentheils mit andern nicht verletzenden Auswüchsen (Ueberzügen pubes) bekleidet, z. B. mit Haaren, Wolle, Filz rc., deren Nutzen man nicht bestimmt angeben kann. Merkwürdige Besetzung des mesembryanthemum crystallinum.

Die Blüthe (fructificatio) ist derjenige Theil, welcher die Befruchtungs-werkzeuge enthält. Sie besteht überhaupt aus der Blume (flos) und der Frucht (fructus). Insbesondre unterscheidet man aber an derselben die Blumendecke oder den Kelch (calyx); die Blumenkrone (corolla); die Staubfäden (filamentum) mit ihren Staubkolben (anthera)

thera), oder die männlichen Theile (stamina); den Fruchtknoten (germen) mit seinem Staubweg (stylus) und der Narbe (stigma), oder die weiblichen Theile, welche auch überhaupt der Stämpel (pistillum) heißen; das Samenbehältniß (pericarpium); den Samen (semen); den Blumen- und Fruchtboden (receptaculum floris et fructus). Wunderbare Blüthe des Feigenbaums.

Wenn die Blumendecke bei Entwicklung der Blume sich der Länge nach öfnet so heißt sie eine Blumenscheide (spatha); die Blumendecke der Gräser heißt insbesondre Balg oder Spelz (gluma); die Blumendecke der Moose, eine Haube (calyptra) und der Schwämme, eine Wulst (volua).

In der Gestalt der Blumen selbst findet sich eine ungemeine Verschiedenheit. Sie sind glockenförmig, trichterförmig, radförmig ꝛc. Reguläre und irreguläre Blumen. An der rachenförmigen Blumenkrone (coralla ringens) unterscheidet man die Oberlippe oder den Helm (galea), die Unterlippe (labium) und den Schlund (faux). Die Schmetterlingsblume (corolla papilionacea) besteht

steht aus vier irregulären Blumenblättern. Das unterste heißt das Schiffchen (carina); das obere die Fahne (vexillum); an jeder Seite aber steht ein Flügel (ala).

In verschiednen Gattungen von Blumen finden sich eigene Behältnisse eines süßen Safts (nectaria). Nectarium proprium, petalinum, calycinum.

Bei der Blüthe kommt auch der Blüthenstand (inflorescentia), d. i. die Art, nach welcher die Blüthen mit den Gewächsen verbunden sind, in Betrachtung; und zwar theils die einzelnen Blüthen für sich, theils in ihrer Zusammensetzung. Der zusammengesetzte Blüthenstand bildet den Quirl oder Blüthenkranz (verticillus); den Kopf oder die geballten Blüthen (capitulum); die Aehre (spica); die Traube (racemus); den After-Strauß oder die Schirmtraube (corymbus); den Büschel (fasciculus); den Schirm (vmbella); den Afterschirm (cyma); die Rispe (panicula); den Strauß oder die dichte eiförmige Rispe (thyrsus); das Kätzchen (amentum); den Kolben (spadix).

Zwitterblüthen. Gewächse mit getrennten und vermischten Geschlechtern. Befruchtung. Bewegungen der Befruchtungs-werkzeuge oder sogenannte Wandrungen (Valisnerie). Befruchtung mittelst der Winde und Insekten. Künstliche Befruchtung durch Menschenhände (Nelken und andre Blumen). Verschiedne Zeit der Blüthe Schneeglöckchen ꝛc). Bastard-Zeugungen und Varietäten. Ausbildung des Fruchtknotens und Sameus. Freisamige Gewächse (plantae gymnospermae). Gewächse mit bekleideten Samen (semen vestitum); die Kapsel (capsula); die Schote (siliqua); die Hülse (legumen); der der Fruchtbalg (folliculus); die Steinfrucht (drupa); die Kernfrucht (pomum); die Beere (bacca); der Fruchtzapfen (strobilus). Früchte unter der Erde, z. B. arachis hypogaea, lathyrus amphicarpos etc. Besondrer Bau der verschiedenen Frucht-arten und Samenbehältnisse (colutea arborescens). Mannigfaltige Bildung der Samen; Flügel und Haarkronen. Große Menge von Samen. Cryptogamische Gewächse und ihre Fruktifikation. Fortpflanzung der Gewächse durch den Samen; durch Wurzeln, Zweige, Augen (lebendig-

gebährende Pflanzen), Blätter. Veredlung durch Pfropfen und Okuliren.

Weite Verbreitung der Gewächse auf der Erde. Jede Gattung hat ihr eignes Vaterland. Einige kommen auch unter fremden Himmelsstrichen fort. Vegetation nach der verschiednen Jahreszeit. Wintergewächse. Ausartung. Mancherlei Ursachen der Ausartung. Halbgefüllte, gefüllte und sprossende Blumen (flos multiplicatus, plenus, prolifer). Große Menge von Spielarten einiger Gattungen, z. B. der Tulpen. Ungefähre Zahl der Gewächsgattungen überhaupt. Verschiednes Alter derselben. Perennirende und Sommergewächse. Nutzen und Schaden.

Eintheilung. Natürliche und künstliche Systeme. Jene gründen sich auf äußere Aehnlichkeiten der Gewächse im Ganzen; diese auf die Uebereinstimmung gewisser wesentlicher Theile derselben. Ein natürliches System ist z. B. das von Houttuyn, welcher folgende Klassen annimmt: 1. Palmen; 2. Bäume; 3. Sträucher; 4. Kräuter; 5. Lilien (Zwiebelgewächse); 6. Gräser; 7. Farrenkräuter; 8. Moose; 9. Aftermoose; 10. Schwämme.

Die künstlichen Systeme legen, als unterscheidende Kennzeichen, zum Grunde entweder die Frucht, oder die Blüthe, oder beide zusammen, oder die Befruchtungs-werkzeuge. Auch sind die Samen als wesentliche Karaktere der Gewächse, zur Gründung eines Systems, in Vorschlag gebracht worden.

Das allgemeinste und gebräuchlichste ist bis jetzt noch das Linnéische System, welches die Gewächse überhaupt, in Ansehung der Blüthe, in solche mit kenntlichen und unkenntlichen Befruchtungs-werkzeugen eintheilt.

Bei den Gewächsen mit kenntlichen Befruchtungs-werkzeugen sieht man darauf

1. ob alle Blüthen Zwitterblüthen sind oder nicht;
2. ob ihre Zeugungstheile von einander frei sind, oder, wenn sie verwachsen sind, auf welche Art solches ist;
3. wenn die Zeugungstheile frei sind, ob nicht regelmäßig immer nur zwei Staubfäden kürzer sind, als die übrigen;
4. auf die Zahl der Staubfäden.

Hiernach theilt Linné alle Gewächse in 24 Klassen. Die in den ersten 15 Klassen haben Zwitterblüthen mit freien unverwachsenen Zeugungsgliedern, die in den fünf folgenden aber Zwitterblüthen mit verschiedentlich zusammengewachsenen Zeugungsgliedern. Die drei Vorletzten Klassen enthalten die ein- zwei- und dreihäusigen Pflanzen.

So wie die Klassen größtentheils nach den männlichen Befruchtungs-werkzeugen charakterisirt sind; so werden die Kennzeichen der Ordnungen meistens von den weiblichen hergenommen. In der 14ten Klasse ist die Eintheilung nach den bedeckten oder unbedeckten Samen, und in der 15ten nach der Frucht (Schoten oder Schötchen) gemacht. In der 16ten, 17ten und 18ten Klasse kommen die vorigen Klassen von der 3ten bis 13ten fast alle als Ordnungen vor, und man zählt hier nur die freien Spitzen der Staubfäden, oder die Staubbeutel. Die 19te Klasse enthält lauter Blüthen mit fünf Staubfäden und einem Griffel, woran keine Verschiedenheit für Ordnungen ist. Linné hat daher andre Kennzeichen aufgesucht. Die 20ste

Klasse zählt ihre Ordnungen nach der Anzahl der Staubgefäße, als zwei- dreimännig u. s. w. Die 21ste und 22ste Klasse zählen alle vorige Klaßen als Ordnungen, in sofern ein- und zweihäusige Blüthen darin entdeckt worden sind, und als solche darin Statt haben können. Die 23ste Klasse zählt folgende Ordnungen von den vorhergehenden Klassen: einhäusige, wenn die verschiednen Blüthen auf einer Pflanze; zweihäusig, wenn dieselben auf zwei Pflanzen; dreihäusig, wenn sie auf drei Pflanzen sind. Die 24ste Klasse enthält Gewächse mit (dem bloßen Auge) nicht sichtbaren Blüthen, daher die Ordnungen von der ganzen Gestalt derselben genommen sind, als: Farrenkräuter, die eigentlich keinen Stamm haben. und ihre Blüthen und Samen auf dem Rücken oder am Rande ihrer Blätter, zuweilen auch auf besondern Stielen tragen; Moose, oder kleine immergrünende Pflänzchen, mit einer meistens gestielten Büchse, welche die Blüthen und Samen enthält, Aftermoose, deren Stamm, Blätter und Wurzeln in Eins verwachsen sind, und die ihre Blüthen und Samen in besondern Körnern, Hökerchen, Bläschen oder Schildchen haben

ben; Schwämme, welche blätterlose, fleischige oder holzige Gewächse eines eignen, sehr unbeständigen Baues sind, die ihre (dem bloßen Auge) nicht sichtbaren Blüthen und Samen auf oder unter der Oberfläche, in Behältnissen oder in ihren Höhlungen und ihrer Substanz selbst haben.

Die Ordnungen haben zuweilen noch ihre Unter-ordnungen, welche von allen Theilen der Blüthen hergenommen werden, je nachdem die in einer Haupt-ordnung enthaltenen Gewächse dadurch deutlicher und geschwinder in die untern Ordnungen gebracht werden können.

Die Geschlechter (genera) werden nach allen Theilen der Blüthen beschrieben, und enthalten den ganzen Blüthenbau.

Zur Beschreibung der Gattungen (species) nimt man nicht nur den Blüthenbau, sondern auch jeden andern Theil des Gewächses, wenn er nur gut zum Unterscheidungszeichen einer Gattung von den übrigen dienen kann, und zugleich bei seiner Gattung beständig ist.

Beispiele

Beispiele, wie man bei einer Gewächsgattung, die man rangiren will, verfahren muß sind besonders anzuführen.

Klassen und Ordnungen des Linnéischen Systems.

A. Gewächse mit kenntlichen Befruchtungs-werkzeugen.

I. Klasse. Blüthen mit einem Staubfaden (Monandria.

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia). Ingwer, amomum zingiber.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Erdbeermelde, blitum capitatum.

II. Klasse. Blüthen mit zwei Staubfäden (Diandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynio). Wilde Salbei, saluia syluestris.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Ruchgras, anthoxanthum odoratum.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Schwarzer Pfeffer, piper nigrum.

III. Klasse. Blüthen mit drei Staubfäden (Triandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia). Gemeiner Baldrian, valeriana officinalis.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Roggen, secale cereale.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Sumpf-proserpine, proserpina palustris.

IV. Klasse. Blüthen mit vier Staubfäden (Tetrandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia). Färberröthe, rubia tinctorum.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Europ. Filzkraut, cuscuta europaea.

3. Ordnung, mit vier Staubwegen (Tetragynia). Stechpalme, ilex aquifolium.

V. Klasse. Blüthen mit fünf Staubfäden (Pentandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogysia). Zaunwinde, conuolunlus sepium.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Feldkümmel, carum carui.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Schwarz. Holunder, sambucus nigra.

4. Ordnung, mit vier Staubwegen (Tetragynia). Sumpf-einblatt, parnassia palustris.

5. Ordnung, mit fünf Staubwegen (Pentagynia). Berggrasblume, statice armeria.

6. Ordnung, mit vielen Staubwegen (Polygynia). Kleinster Mäuseschwanz, myosurus minimus.

VI. Klasse. Blüthen mit sechs Staubfäden (Hexandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia). Maiblume, conuallaria maialis.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Reiß, oryza satiua.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Herbstzeitlose, colchium autumnale.

4. Ordnung, mit vier Staubwegen (Tetragynia). Lauch-artige Petivere, petiueria alliacea.

5. Ordnung, mit vielen Staubwegen (Poligynia). Wasserwegerich, alisma plantago.

VII. Klasse. Blüthen mit sieben Staubfäden (Heptandria).

1. Ordnung, mit einem Staubweg (Monogynia). Roßkastanie, aesculus hippocastanum.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Afrik. Randknoten, limeonum africanum.

3. Ordnung, mit vier Staubwegen (Teragynia). Einährige Aponogete, aponogeton monostachyon.

4. Ordnung, mit sieben Staubwegen (Heptagynia). Capische Septe, septas capensis.

VIII. Klasse. Blüthen mit acht Staubfäden (Octandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia). Kellerhals, daphne mezereum.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Moehringia muscosa.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Heidekorn, polygonum fagopyrum.

4. Ordnung, mit vier Staubwegen (Tetragynia). Einbeerkraut paris quadrifolia.

IX.

IX. Klasse. Blüthen mit neun Staubfäden (Enneandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia). Lorbeerbaum laurus nobilis.

2. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia), Rhabarber, rheum palmatum.

3. Ordnung, mit sechs Staubwegen (Hexagynia). Wasserviole butomus vmbellatus.

X. Klasse. Blüthen mit zehn Staubfäden (Decandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia). Raute ruta graucolens.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Seifenkraut, saponaria officinalis.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Taubenkropf, cucubalus behen.

4. Ordnung, mit fünf Staubwegen (Pentagynia), Raden, agrostemma githago.

5. Ordnung, mit zehn Staubwegen (Dicagynia). Kermesbeere, phytholacca decandra.

XI. Klasse. Blüthen mit zwölf Staubfäden (Dodecandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia) Europ. Haselwurz asarum europ.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Odermennig, agrimonia eupatorium.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Wau, reseda luteola.

4. Ordnung, mit fünf Staubwegen (Pentagynia). Glinus, glinus lotoicles.

5. Ordnung, mit zwölf Staubwegen (Dodecagynia) Hauslaub, sempervivum tectorum.

XII. Klasse. Blüthen mit vielen, der Blumendecke einverleibten, Staubfäden (Icosandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia) Kirschbaum, prunus cerasus.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Mehldorn, crataegus oxyacantha.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Vogelbeerbaum, sorbus aucuparia.

4. Ordnung, mit fünf Staubwegen (Pentagynia). Mispelbaum. mespilus cotoneaster

5. Ordnung, mit vielen Staubwegen (Polygynia). Rose, rosa centifolia.

XIII. Klasse. Blüthen mit vielen, den Blumenboden einverleibten, Staubfäden (Polyandria).

1. Ordnung, mit einem Staubwege (Monogynia). Klapperrose, papauer rhoeas.

2. Ordnung, mit zwei Staubwegen (Digynia). Poeonia officinalis.

3. Ordnung, mit drei Staubwegen (Trigynia). Eisenhüthlein. Aconitum napellus.

4. Ordnung, mit vier Staubfäden (Tetragynia). Tetracera volubilis.

5. Ordnung, mit fünf Staubwegen (Pentagynia). Schwarzkümmel, nigella sativa.

6. Ordnung, mit sechs Staubwegen (Hexagynia). Wasseraloe stratiotes aloides.

7. Ordnung, mit vielen Staubwegen (Polygynia). Tulpenbaum, liriodendron tulipifera.

XIV. Klasse. Blüthen, welche zwei lange und zwei kurze Staubfäden enthalten (Didynamia).

1. Ordnung, mit unbedeckten Samen (Gymnospermia). Spikant, lauandula spica.

2. Ordnung, mit bedeckten Samen (Angiospermia). Purpurfarb. Fingerhut, digitalis purpurea.

XV. Klasse. Blüthen mit vier langen und zwei kurzen Staubfäden (Tetradynamia).

1. Ordnung, mit Schötchen (Siculosa). Löffelkraut cochlearia officinalis.

2. Ordnung, mit Schoten (Siliquosa). Rettig, raphanus satiuus..

XVI. Klasse. Blüthen mit verwachsenen Staubfäden in eine Säule (Monadelphia).

1. Ordnung, mit drei Staubfäden (Triandria). Aphyteia hydnora.

2. Ordnung, mit fünf Staubfäden (Pentandria). Hermannia tryphylla.

3. Ordnung, mit zehn Staubfäden (Decandria). Storchschnabel, geranium.

4. Ordnung, mit eilf Staubfäden (Endecandria). Brownea coccinea.

5. Ordnung, mit zwölf Staubfäden (Dodecandria). Flügelsame, pentapetes.

6. Ordnung, mit vielen Staubfäden (Polyandria). Baumwolle, gossypium herbaceum.

XVII. Klasse. Blüthen mit verwachsenen Staubfäden in zwei Partheien (Diadelphia).

1. Ordnung, mit fünf Staubfäden (Pentandria). Monuieria trifoliata.

2. Ordnung, mit sechs Staubfäden (Hexandria). Erdreuch, fumaria officinalis.

3. Ordnung, mit acht Staubfäden (Octandria). Kreuzblume polygala vulgaris.

4. Ordnung, mit zehn Staubfäden (Decandria). Bohne, phaseolus vulgaris.

XVIII. Klasse. Blüthen mit Staubfäden, welche in mehrere Partheien verwachsen sind (Polyadelphia).

1. Ordnung, mit fünf Staubfäden (Pentandria). Cacaobaum, thehobroma cacao.

2. Ordnung, mit zwölf Staubfäden (Dodecandria). Moesonie, Monsonia speciosa.

3. Ordnung, mit vielen, der Blumendecke einverleibten, Staubfäden (Icosandria). Citronenbaum, citrus medica.

4. Ordnung, mit vielen, dem Blumenboden eingefügten, Staubfäden (Polyandria). Durchstochenes Hartheu, hypericum perforatum.

XIX. Klasse. Blüthen mit verwachsenen Staubbeuteln (Syngenesia).

1. Ordnung, mit lauter Zwitterblüthchen in einer zusammengesetzten Blume (Polygamia aequalis). Endivien, cychorium intybus.

2. Ordnung, mit verbundenen Zwitter- und weiblichen Blüthchen in einer zusammengesetzten Blume, von denen nicht nur die Zwitterblüthen, sondern auch die weiblichen, wahre Narben haben, und fruchtbar sind (Polygamia superflua). Gänseblümchen bellis pereonis.

3. Ordnung, mit Zwitter- und weiblichen Blüthen in zusammengesetzter Blume, von denen

denen aber nur die Zwitterblüthchen wahre Narben besitzen, und Samen reifen. (Polygamia frustranea). Sonnenblume helianthus annuus.

4. Ordnung, mit Zwitter- und weiblichen Blüthchen, ebenfalls in zusammengesetzten Blumen, von welchen nur die weiblichen wahre Narben haben, und fruchtbar sind (Polygamia necessaria). Ringelblume calendula officinalis.

5. Ordnung, mit Blüthchen, welche durch besondre Blumendecken in der zusammengesetzten Blume abgesondert sind (Polygamia segretata). Kugeldistel, echinops sphaerocephalus.

6. Ordnuug, mit einzelnen Blumen, in welchen die Staubbeutel verwachsen sind (Monogamia). Veilchen, viola odorata.

XX. Klasse. Blüthen, in welchen die männlichen Befruchtungs-werkzeuge mit den weiblichen verwachsen sind (Gyandria).

1. Ordnung, mit zwei Staubfäden (Diandria). Knabenkraut, orchis maculata.

2. Ordnung, mit drei Staubfäden (Triandria). Ferraria vndulata.

3. Ordnung, mit vier Staubfäden (Tetrandria). Kannenträger nepenthes destillatoria.

4. Ordnung, mit fünf Staubfäden (Pentandria). Passionsblume, passiflora coerulea.

5. Ordnung, mit sechs Staubfäden (Hexandria). Osterlucei, Aristolochia clematitis.

6. Ordnung, mit acht Staubfäden (Octandria). Scopolia composita.

7. Ordnung, mit zehn Staubfäden (Decandria). Helicteres baruensis.

8 Ordnung, mit zwölf Staubfäden (Dodecandria). Hypocist, cytinus hypocystus.

9. Ordnung, mit vielen Staubfäden (Polyandria). Aron, arum maculatum.

XXI. Klasse. Gewächse mit getrennten männlichen und weiblichen Blüthen auf einem Stamme, oder mit halbgetrennten Geschlechtern (Monoecia). Gurken

1.

1. Ordnung, mit einem Staubfaden (Monandria). Armleuchter chara vulgaris.

2. Ordnung, mit zwei Staubfäden (Diandria). Wasserlinse, lemna minor.

3. Ordnung, mit drei Staubfäden (Triandria). Türkischer Weizen zea mays.

4. Ordnung, mit vier Staubfäden (Tetrandria). Brennnessel vrtica vrens.

5. Ordnung, mit fünf Staubfäden (Pentandria). Tausendschön, amaranthus hypochondriacus.

6. Ordnung, mit sechs Staubfäden (Hexandria). Seehafer, zizania palustris.

7. Ordnung, mit sieben Staubfäden (Heptandria). Guettarda speciosa.

8. Ordnung, mit vielen Staubfäden (Polyandria). Wallnuß, juglans regia.

9. Ordnung, mit verwachsenen Staubfäden in eine Parthie (Monadelphia). Wunderbaum, ricinus communis.

10. Ordnung, mit verwachsenen Staubbeuteln (Syngenesia). Gurke, cucumis satiuus.

11. Ordnung, mit verwachsenen männlichen und weiblichen Befruchtungs-werkzeugen (Gynandria). Andrachne Fruticosa.

XXII. Klasse. Gewächse mit männlichen Blüthen auf dem einen, und weiblichen Blüthen auf dem andern Stamme; oder mit ganz getrennten Geschlechtern (Dioecia). Hanf

1. Ordnung, mit einem Staubfaden (Monandria). Najade, Najas marina.

2. Ordnung, mit zwei Staubfäden (Diandria). Goldweide, salix vitellina.

3. Ordnung, mit drei Staubfäden (Triandria). Adlerholzbaum, excoecaria agallocha;

4. Ordnung, mit vier Staubfäden (Tetrandria). Mistel, viscum album.

5. Ordnung, mit fünf Staubfäden (Pentandria). Hanf, cannabis satiua.

6. Ordnung, mit sechs Staubfäden (Hexandria). Yamswurzel, dioscorea oppositifolia.

7. Ordnung, mit acht Staubfäden (Octandria). Silberpappel, populus alba.

8. Ordnung, mit neun Staubfäden (Enneandria). Bingelkraut, mercuralis annua.

9. Ordnung, mit zehn Staubfäden (Decandria). Melonenbaum, carica papaga.

10. Ordnung, mit zwölf Staubfäden (Dodecandria). Fischmondsame, menispermum cocculus.

11. Ordnung, mit vielen Staubfäden (Polyandria). Cliffortia

12. Ordnung, mit verwachsenen Staubfäden, in eine Parthei (Monodelphia). Eibenbaum, taxus baccata.

13. Ordnung, mit verwachsenen Staubbeuteln (Syngenesia). Mäusedorn, ruscus acuta.

14. Ordnung, mit verwachsenen männlichen und Weiblichen Befruchtungs=werkzeugen (Gynandria). Clutia pulchella.

XXIII. Klasse. Gewächse mit vermengten Geschlechtern, wo Zwitterblüthen mit männlichen, oder weiblichen, oder beiden zusammen verbunden sind (Polygamia).

1. Ordnung, auf einem Stamme (Polygamia Monoecia) Pisang, musa paradisiaca.

2. Ordnung, auf zwei Stämmen (Polygamia Dioecia). Esche, fraxinus excelsior.

3. Ordnung, auf drei Stämmen (Polygamia Trioecia). Johannisbrodt, ceratonia siliqua.

B. Gewächse mit unkenntlichen Befruchtungs-werkzeugen.

XXIV. Klasse. Cryptogamische Gewächse (Cryptogamia)

1. Ordnung, Farrenkräuter (Filices). Gemeiner Tüpfelfarrn, polypodium vulgare.

2. Ordnung, Moose (Musci). Torfmoos, sphagnum palustre

3. Ordnung, Aftermoose (Algae). Isländische Flechte, lichen islandicus.

4. Ordnung, Schwämme (Fungi). Fliegenschwamm, agaricus muscarius..

Fünfter

Fünfter Abschnitt.

Von den Mineralien.

Die Mineralien haben zwar die wesentlichen Bestandtheile mit den organischen Körpern gemein; aber in ihrer Entstehung, Mischung, Zusammensetzung und Bildung weichen sie ganz von denselben ab. Hier bewegen sich nicht flüssige Theile in den festen durch eigne innere Kraft; sie nehmen keine Nahrung in sich die sie in die Substanz ihrer Körper verwandeln; sie haben keine besondre Werkzeuge, sich fortzupflanzen. Diese Kennzeichen sind hinlänglich, um sie von den Thieren und Gewächsen zu unterscheiden.

Es gibt aber mehrere Körper, denen jene Kennzeichen zukommen, und die doch nicht eigentlich zu den Mineralien gehören. Denn diese sind unorganische Naturproducte in engerer Bedeutung, welche nach gewissen Gesetzen entstehen, meistentheils auch größer werden, und wieder vergehen. Sie entstehen und vergrößern sich überhaupt durch

Anhäufung gleichartiger Theile von außen, und insbesondre durch Cohäsion, Kristallisation und den Anflug mineralischer Dämpfe; wahrscheinlich auch noch in manchen Fällen durch gewisse, uns unbekannte, chemische Operationen der Natur. Die natürliche Zerstörung oder Auflösung mineralischer Körper wird vornehmlich mittelst der atmosphärischen Luft und der darin befindlichen Säuren bewirkt. Selbst Marmor und Metall verwittern allmählich in freier Luft, wenn auch Jahrhunderte lang diese Verändrung unmerklich gewesen seyn sollte.

Dergleichen Körper nun, welche auf die jetzt beschriebne Weise entstehen und zerstört werden, finden wir auf der Erde von verschiednen Eigenschaften. Einige derselben sind fest, im Wasser unauflöslich, geschmacklos, nicht brennbar und feuerbeständig; andre hingegen sind im Wasser auflöslich und haben einen Geschmack, brennen aber eben so wenig, wie jene; noch andre entzünden sich vom Feuer berührt, sehr leicht, und brennen; von allen diesen unterscheiden sich endlich noch gewisse unorganische Körper durch ihre vorzügliche

Schwere,

Schwere, durch einen besondern Glanz und durch ihre Schmelzbarkeit, indem sie, geschmolzen in irdenen Gefäßen, eine erhabne Kugelfläche bilden.

Nach diesen Eigenschaften hat man alle Mineralien in vier Klassen abgetheilt: 1. Erden und Steine; 2. Salze; 3. brennbare Mineralien; 4. Metalle. Die weitere Eintheilung der Klassen in Ordnungen, Geschlechter ꝛc. gründet sich theils auf äußere, theils und vorzüglich auf innere Kennzeichen. Zu den äußern Kennzeichen rechnet man die Farbe; den Zusammenhang, nach welchem die Mineralien fest, zerreiblich oder flüssig sind; das Aeußere nach der Gestalt, Oberfläche und Glanz; das Innere nach dem Glanz, Bruch und der Gestalt der Bruchstücke; die Durchsichtigkeit; die Härte und ihre Verschiedenheiten im Strich, im Abfärben, in der Festigkeit und Biegsamkeit; das Anhängen an der Zunge; den Klang; das Anfühlen; das eigenthümliche Gewicht; den Geruch; den Geschmack; das Verhältniß gegen die Hitze; die Elektricität; die Anziehbarkeit vom Magnet; die Verändrung im Wasser u. a. m. Die in-

nern Kennzeichen, oder diejenigen, welche von der Mischung der Mineralien hergenommen werden, kann man nur durch chemische Zerlegung dieser Körper entdecken.

Bestimmung der Ausdrücke Oryktognosie, Mineralogie, Lithologie, Metallurgie.

Da in der Geschichte der Mineralien die Kenntniß der Geburts-örter und lagerstäten von Wichtigkeit ist, und diese Kenntniß eine Bekanntschaft mit der Beschaffenheit der Gebirge voraussetzt; so pflegt man auch die Gebirgskunde (Geognosie) als einen Theil der Minerologie anzusehen, und sie in Verbindung mit derselben vorzutragen.

Man theilt die Gebirge überhaupt in zwei Ordnungen. Zu der ersten gehören die welche keine Merkmale ihrer Entstehung zeigen, und deren gibt es zwei Haupt-arten: Urgebirge und einfache Thon- und Kalckgebirge (Ganggebirge). Gebirge der zweiten Ordnung nennt man die, welche durch gewisse Kennzeichen ihren Ursprung verrathen, und diese sind ebenfalls von doppelter

Art,

Art, indem einige ihre Bildung vom Wasser, andre vom Feuer erhalten haben. Flözgebirge. Vulkane. Die Entstehung derselben läßt große Erd-Revolutionen vermuthen.

Durch diese Betrachtung werden die **Petrefakten**, welche sich in den Flözgebirgen finden, interessant. Unterschied der Petrefakten von den Naturspielen. Eintheilung der Petrefakten nach den Klassen des Thier- und Gewächsreichs. Abdrücke (typolithi); Steinkerne (nuclei); calcinirte, versteinerte, metallisirte Körper. Merkwürdigkeit in Ansehung des Geschlechts, des Orts und der Lage der Petrefakten.

Von der **Nutzbarkeit** der Mineralien. Schädliche **Eigenschaften** einiger mineralischen Körper.

Systematische Eintheilung.

Erste Klasse.

Erden und Steine.

Kennzeichen und Unterschied von den übrigen Mineralien Erd- und Stein-arten entstehen und vergehen großentheils wie andre Mineralien, indem eine in die andre übergeht. *) Sogenannte Elementar-erde (terra virgo). Grunderde: Kieselerde, Zirkonerde, Thonerde, Bittererde, Kalkerde, Strontianerde, Schwererde. Zirkon- und Diamantspath-erde. Der gewöhnlichen und bekanntern einfachen Erd- und Stein-arten sind fünf. Ihr Unterschied wird vornehmlich aus ihrem Verhalten gegen die Vitriolsäure erkannt.

Erste Ordnung.

Kalk-artige Erden und Steine. Allgemeine Kennzeichen und Eigenschaften derselben. Roher, lebendiger, gelöschter Kalk. Unterschied des rohen und

*) Gerhards Abhandlung über die Umwandlung und den Uebergang der Erd- und Stein-art in die andre. Berlin. 1788. bei Viweg.

und lebendigen Kalks. Erscheinungen bei dem Löschen. Kausticität des lebendigen Kalks.

Unter-ordnungen oder Geschlechter:

1. mit Luftsäure verbunden. Gatt. Kreide; dichter Kalkstein, Stinkstein ꝛc.

2. mit Vitriolsäure verbunden. Gatt. Gyps; Albaster;

3. mit Flußspath-säure verbunden. Gatt. Dichter Fluß; Flußspath;

4. mit Tungsteinsäure verbunden. Gatt. Tungstein:

5. mit Boraxsäure verbunden. Gatt. Sedativspath;

6. mit Phosphorsäure verbunden. Gatt. Apatit.

Zweite Ordnung.

Erden und Steine, welche die Schwer-erde enthalten. Kennzeichen der Schwer-erde.

Geschlechter:

1. mit Luftsäuse verbuuden. Gatt. Luftvolle oder milde Schwer erde (barytes äeratus);

2. mit Vitriolsäure verbunden. Gatt. Schwerspath (barytes vitriolatus). Abändrung: Bononischer Stein.

Dritte Ordnung.

Erden und Steine, welche die Bitter-erde enthalten. Kennzeichen der Bitter-erde Gatt. Meerschaum; Serpentin; Asbest; Speckstein.

Vierte Ordnung.

Erden uud Steine, welche die Alaun-erde enthalten. Kennzeichen der reinen Alaun-erde. Gatt. Thon; Lehm; Walk-erde; Tripel; Wetzstein rc.

Fünfte Ordnung.

Erden und Steine, welche die Kiesel-erde enthalten. Kennzeichen der Kiesel-erde (verglasliche, vitrescible Erde) Gatt. Alle Edelsteine; Feuerstein; Hornstein rc.

Sechste Ordnung.

Zusammengesetzte Steine.

Ge-

Geschlechter:

1. mit genau verbundnen Theilen ohne sichtliche bindende Materie. Gatt. Granit; Gneus; Porphyr; Trapp; Wacke ꝛc.

2. aus Stücken andrer Stein-arten, durch einen sichtlichen Leim verbunden. Gatt. Sandstein; Grauwacke; Breccie; Mandelstein.

Siebente Ordnung.

Vulkanische Erden und Steine. Gatt. Puzzolan-erde; Tuph; Lava; Bimsstein.

Zweite Klasse.

Salze.

Allgemeine Eigenschaften der Salze. Feste, flüssige, zerfließbare Salze. Einfache Salze, oder Säuren und Laugensalze. Kennzeichen der Säuren. Mineralische, vegetabilische und thierische Säu-

Säuren. Luftsäure. (Kohlensaures Gas). Kennzeichen der Laugensalze. Flüchtiges und feuerbeständiges Laugensalz. Aus der Verbindung der Säuren mit den Alkalien oder Laugensalzen entstehen Neutralsälze, und die Verbindung der Säuren mit den Erden liefert Mittelsalze.

Erste Ordnung.

Neutralsalze. Eegenschaften derselben.

Geschlechter:

1. Neutralsalze, welche die Vitriolsäure enthalten. Gatt. Glaubersalz;
2. Neutralsalze, welche die Salpetersäure enthalten. Gatt. Salpeter;
3. Neutralsalze, welche die Küchensalz-säure enthalten. Gatt. Küchensalz; Salmiak; Digestivsalz;
4. Neutralsalze, welche die Sedativsäure enthalten. Gatt. Borax; Sedativspath.

Zweite Ordnung.

Mittelsalze. Ihre Eigenschaften.

Ge-

Geschlechter:

1. Mittelsalze, welche die Vitriolsäure enthalten. Gatt. Bittersalz; Vitriole oder Säuren in Verbindung mit metallischen Erden, als Eisen= Kupfer= und Zinkvitriol;

2. Mittelsalze, welche die Salpetersäure enthalten. Gatt. Kalksalpeter; Bittersalpeter;

3. Mittelsalze, welche die Küchensalz=säure enthalten. Gatt. Salzsaurer Kalk; salzsaure Bitter=erde; salzsaure Schwer=erde.

Dritte Klasse.

Brennbare Mineralien.

Kennzeichen dieser Körper. Flüssige und feste.

Erste Ordnung.

Brennbare Mineralien, deren Grundstoff ein (Mineralisches) Oel ist.

1. Berg-öl und Bergharze (Erdharze, bitumina);
2. Torf; Taubkohle (lignum fossile bituminosum); Umber-erde;
3. Steinkohle; Gagat;
4. Bernstein;
5. Ambra.

Die beiden letztern enthalten außer dem Oel auch noch ein eignes saures Salz.

Zweite

Zweite Ordnung.

Brennbare Mineralien, die hauptsächlich Sauerstoff enthalten.

1. Schwefel;
2. Reißblei oder Graphit (plumbago).

Auch der Diamant wird jezt zu den brennbaren Mineralien gerechnet.

Vierte Klasse.

Metalle.

Kennzeichen und allgemeine Eigenschaften. Reine und vermischte Metalle; gediegen; kalkförmig; verlarvt; mineralisirt. Metallmutter. Erze und Kiese. Bedeutung des Wortes König (regulus). Grund der Eintheilung in edle (vollkommne) und unedle (unvollkommene) Metalle. Nicht ganz schickliche Eintheilung in halbe und ganze Metalle. Merkwürdige Eigenschaft der verkalkten Metalle. Hypothese zur Erklärung derselben. Metallische Gläser und Erden. Einige Metallkalke sind saure Salze. Metallische Salze. Sogenannte Verkalkung der edlen Metalle. Die Metalle sind in ihrem regulinischen Zustande die vollkommensten elektrischen Leiter.

Erste Ordnung.

Sogenannte edle Metalle.

1. Gold
2. Platina
3. Silber.

Zweite

Zweite Ordnung.

Unedle Metalle.

1. Quecksilber
2. Blei
3. Zinn
4. Kupfer
5. Eisen
6. Zink
7. Wismuth
8. Spießglas
9. Arsenik
10. Nickel
11. Kobakt
12. Braunstein
13. Wasserblei
14. Wolfram
15. Uranium
16. Titanium
17. Tellurium
18. Chrominum.

Anhang

Entwurf zu einer speciellen Geschichte des Menschen.

1 **Kennzeichen** Den körperlichen Kennzeichen nach, gehört der Mensch in die Klasse der Säugethiere. Er macht aber ein eignes Geschlecht und nicht etwa nur eine Gattung (species) aus, und verdient wegen seiner Geistesfähigkeit auch in einer besondern Ordnung zu stehen. Geschlechts-kennzeichen: der Gebrauch zweier Hände; Vernunft; Sprache.

Unterscheidende Merkmale in Ansehung des Körperbaus; Aeußere Gestalt des Kopfs; verhältnißmäßig großes Gehirn und dünne Nerven; Lage des Herzens; breiteres, platteres und kürzeres Becken, als bei den Thieren; Bildung der Hände und Füße; Bestimmung zum aufrechten Gang; volkommeneres Ebenmaaß der Theile des Körpers *) verhältnißmäßig

*) J. C. A. Mayer, Beschreibung des ganzen menschlichen Kärpers, 1r B. S. 138.

mäßig größere Stärke; größere Dauerhaftigkeit und Fähigkeit zum Genuß mannigfaltiger Nahrung, daher der Mensch auch weiter, als die Thiere, auf der Erde verbreitet ist, und unter den verschiedenen Himmelsstrichen weniger ausartet.

Unterscheidende Merkmale in Ansehung der geistigen Eigenschaften; Fähigkeit, verständig zu werden, oder Vernunft; Mangel an Kunsttrieben; Vermögen, die thierischen Triebe zu veredeln und zu vernünftigen Trieben zu erhöhn; Wohlgefallen am Schönen; Trieb, seine Vorstellungen Andern mitzutheilen, welcher ihm eine Wortsprache zum Bedürfniß macht.

2. Entstehung und Geburt des Menschen.

Nach der Befruchtung senkt sich ein Ei aus dem weiblichen Eierstock in die Gebärmutter. Gestalt und Größe derselben. Wunderbare Befestigung des Eies in der Gebärmutter. Unterschied zwischen Embryo und Fötus. Schnelles Wachsthum des Fötus. Erstaunliche Elasticität der Gebärmutter. Geburt der reifen Frucht.

3. Die verschiedenen Perioden des menschlichen Lebens.

Umlauf des Bluts im neugebornen Kinde. Hülflosigkeit. Unvollkommner Gebrauch der Sinne und Glieder. Instinkt, zu saugen. Erst thierisches Geschrei; dann Weinen und Lachen, welches nur dem Menschen eigen ist. Entwöhnung von der Brust. Versuche, allein zu stehen und zu gehen. Durchbruch der Zähne. Nachahmung der Töne und Wörter. Ausfallen der ersten Zähne. Uebergang aus der Kindheit in das Knaben- und Mädchen-alter. Langsameres Wachsthum von dieser Zeit an.

Eintritt der Periode des Jünglings und der Jungfrau. Körperliche Verändrung, wodurch sich diese Periode ankündigt.

Männliches Alter. Kennzeichen desselben. Wie der Schöpfer den Geschlechtstrieb, in dem Menschen gemäßigt hat. Selbst-zugezogene Unbändigbeit des Geschlechtstriebes. Unnatürliche Ausschweifungen des bloß thierischen Triebes. Einfluß

fluß des Ehestandes auf die Veredlung der menschlichen Natur.

Annäherung des höhern Alters. Anzeigen davon. Zufälle und Beschwerden des Greisen-alters. Natürliches Lebens-ende, welches Wenige erreichen. Regeln zur Erhaltung der Gesundheit in Ansehung der Nahrungsmittel, der Luft, der Absonderungen und Ausleerungen, der Bewegung und Ruhe, des Wachens uud Schlafens, der Seelenwirkungen.

4. Bedürfnisse, Triebe und Bestrebungen des Menschen.

Der Mensch lebt gern in Gesellschaft mit seines Gleichen, und Einsamkeit ist ihm zuwider. Dieser Trieb zur Geselligkeit gründet sich theils auf den Begattungstrieb, theils auf den Drang zur Mittheilung der Vorstellungen. Der Geselligkeitstrieb war zur Entwicklung der Fähigkeiten und Veredlung der Menschen-natur durchaus nothwendig.

Die Thätigkeit des Menschen und seine Bestrebungen entspringeu sämtlich, wie bei den Thieren, aus dem Triebe nach Wohlseyn; aber die Thiere kommen auf einem kürzern Wege zu diesem Ziel, und es ist bei ihnen mehr bestimmt und begränzt.

Der Mensch bedarf zum Wohlseyn

1. Nahrung. Er ist nicht durch Instinkt an gewisse Nahrungsmittel gewiesen. Die an sich schon große Mannigfaltigkeit der Speisen und Getränke wird noch größer und fast unendlich durch die künstliche Zubereitung. Mit der Kultur erweitert sich dies Bedürfniß, und hat keine festgesetzte Gränzen.

2. Wohnung. Anfangs nur schützende Bäume, Höhlen, Hütten, bewegliche Wohnungen; dann Häuser, Palläste, Schlößer, mit immer steigender Pracht.

3. Kleidung. Erst ein Feigenblatt, eine leichte Bedeckung eines oder einiger Theile des Körpers;

pers; auch das Bemalen gehört zu diesen ersten Versuchen, denn es dient gegen die Stiche der Insekten und zum Putz; allmählig Thierfelle; künstlich verfertigte Decken vom Stoff verschiedner Gewächse; Seide, zur Verzierung, schöne Farben; Gold, Silber, Edelsteine, Perlen.

4. Befriedigung des Geschlechtstriebes zu seiner Zeit. Der rohe Naturmensch folgt dabei nur dem körperlichen Reiz; der kultivirte veredelt ihn durch Liebe, deren Vergnügen unendlicher Nüançen und Abwechslungen fähig ist.

5. Befriedigung des Triebes zur Mittheilung der Vorstellungen. Die unvollständige Bezeichnung der Gedanken durch einzelne Töne wird mit der Zeit Sprache; feine, gebildete Sprache des geselligen Umgangs; Hülfsmittel zur Bezeichnung abstracter und allgemeiner Begriffe; Schriftsprache; durch diese ist der Wirkungskreis jenes Triebes unbegränzt geworden.

Kein Mensch kann und soll den Grad von Wohlseyn erreichen, der ihn in Unthätigkeit setzen würde. Darauf hat die Natur alles bei ihm angelegt. Seine Bestimmung ist daher nicht vollkommenes Wohlseyn, sondern Ausbildung der Kräfte.

5. Abändrungen des Menschengeschlechts.

Das ganze Menschengeschlecht besteht nur aus einer Gattung. Beweis davon. Es gibt aber mehrere Abändrungen (varietates) desselben. Ursachen dieser Abändrungeu sind vornehmlich: Klima, Nahrung, Lebensart und Gewohnheiten, Künsteleien am Körper, Erziehung, Vermischung von Menschen aus verschiednen Raçen.

Verschiedenheit in der Größe, Gestalt, Farbe und Schönheit des Körpers. Völker von sechs Fuß und vier Fuß, die beiden Extremen. Seltne Beispiele von noch größern und kleinern Menschen. In Ansehung der Farbe unterscheidet man weisse, schwarze, kupferrothe, olivengelbe, schwarzbraune Nationen. Ursach und Sitz der

ver-

verschiednen Farbe. Ausartungen durch Krankheit. Von Dondos, Albinos, Blaffards, Cretins, Kakerlaken. *)

6. Beschaffenheit des menschlichen Körpers.

Grundstoffe. Bestandtheile. Feste und flüssige. Fasern, Fibern, Zellgewebe. Fett. Haut. Gefäße. Drüsen. Knochen. Knorpel. Muskeln. Nerven. Bänder. Någel. Haare. Milchsaft. Blut. Mageu= nnd Gekrös=drüsensaft. Speichel. Galle. Urin. Schweiß. Same.

Eintheilung; Kopf. Rumpf. Gliedmaaßen oder Arme und Beine.

Theile des Kopfs: Hirnschädel; Gesicht; Vorderhaupt; Hinterhaupt; Schläfe; Wirbel; Stirn; Nase; Augenbraunen; Augenlieder; Augäpfel; Backen (buccae), Wangen (malae); Ohren; Mund; Lippen; Einschnitt der Oberlippe (lacuna).

Hals

*) Hensler, vom abendländischen Aussatz. S. 357. ꝛc.

Hals; der Vordertheil; Gurgel (Kehle); Kehlkopf (larynx), Adams=apfel; der Hinter=theil (Nacken).

Rumpf; Brust; Bauch; Becken, nebst den Geschlechtstheilen; der hintere Theil des Rumpfs oder der Rücken.

Arme; Ober=arm (brachium); Vorder=arm (antibrachium), Hand; ein abstehender Daumen und vier aus drei Gliedern bestehende Finger.

Beine; Lende (femur); Schenkel (crus); Wade; Fuß; ein anliegender großer Zeh und vier kleine aus drei Gliedern zusammengesetzte Zehen (digiti pedes).

Drei Haupthöhlen im Körper: die Höhle der Hirnschale; die Brusthöhle, die Höhle des Unterleibes. In der erstern: Gehirn, dessen Fortsatz Rückenmark und Nerven. In der zweiten: Herz und Lungen. In der dritten: Magen, Gedärme, Milchgefäße, Brustgang, pankreatische Drüse, Leber, Gallenblase, Milz, Nieren, Harngänge, Blase, Geburtstheile.

Be=

Beschreibung des ganzen Geribbes, des Muskel- und Nervenbaues; der Sinnes-werkzeuge.

Lebensgeschäfte: Kreislauf des Bluts und Ahtemholen. Arterien und Venen.

Natürliche Geschäfte: Verdauung und Ernährung. Absondrung der Lymphe und andrer Säfte. Ausleerung. Ausdünstung.

7. Seelen-wirkungen.

Bewegung. Empfindung. Vorstellung. Selbstbewußtseyn. Wahrnehmung. Sinnliche Begierden. Begriffe. Erkenntniß (anschauende und symbolische). Vernünftige Bestrebungen. Urtheile. Schlüsse. Erinnerungskraft. Gedächtniß. Einbildungskraft. Phantasie.

Vernunftgründe für die Fortdauer der Seele nach dem Tode.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Funke, Carl Philipp,

Leitfaden zum Schul-unterrichte nach Funke's technologischer Naturgeschichte Zur allgemeinen Schul-enzyclopädie gehörig

Bd.: Dritter Leitfaden zum Schul-unterrichte nach Funke's technologischer N aturgeschichte

Braunschweig 1800

Bamberg, Staatsbibliothek -- H.n.o.37#3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11734277-6
VD18 80444687-001